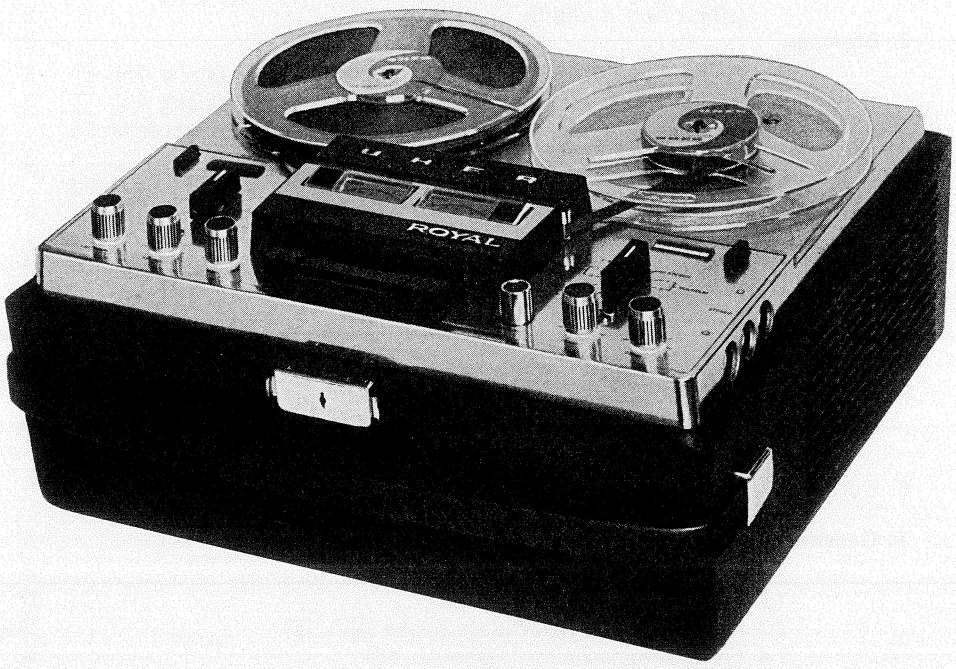
UHER Service



UHER

ROYAL STEREO

UHER

Royal Stereo

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Antrieb (siehe Abb. 1) 1

2. Kupplung (siehe Abb. 2) 1
2.1 Prüfung der Kupplungen (siehe Abb. 3) 2
2.2 Höheneinstellung der Kupplungen (siehe Abb. 5) 2
2.3 Prüfung und Justierung der Kupplung im Antriebsrad (siehe Abb. 4 und 5) 2

3. Bremsen 2
3.1 Prüfung und Justierung der Kupplungsbremsen (siehe Abb. 6) . 2
3.2 Prüfung und Justierung der Kupplungsbremsen (siehe Abb. 7) . 3
3.3 Prüfung und Justierung der Bremsen am Kupplungsbremsteller (siehe Abb. 6) 3
3.4 Prüfung und Justierung der Bremsen am Kupplungsbremsteller (siehe Abb. 7) 3

4. Bandtransport 4
4.1 Messung des Förderzuges (siehe Abb. 8) 4
4.2 Justierung des Druckes der Andruckrolle gegen die Tonwelle (siehe Abb. 9 bzw. 10) 4

5. Elektrischer Schnellstop 4
5.1 Prüfung 4
5.2 Einstellung (siehe Abb. 11 bzw. 12) . . . . . 4—5

6. Schneller Vor- und Rücklauf (siehe Abb. 13) 5

7. Geschwindigkeitswähler 5
7.1 Prüfung (siehe Abb. 14) 5
7.2 Einstellung (siehe Abb. 15) 5
7.3 Austausch von Reibrädern (siehe Abb. 15) . . . . . 5—6
7.4 Entzerrerumschalter (siehe Ab. 16) 6

8. Automatische Bandendabschaltung 6
8.1 Prüfung 6
8.2 Einstellung (siehe Abb. 17) 6

9. Bandführung (siehe Abb. 18) 6

10. Tonköpfe (siehe Abb. 19 und Abb. 20) . . . . . 6—7
10.1 Prüfung und Justierung des Dia-Kopfes (siehe Abb. 21) . . 7

11. Schaltnocke am Betriebsartenschalter 7

12. Schmierung und Wartung 7
12.1 Schmierung 7
12.2 Wartung 8

13. Elektrischer Teil 8
13.1 Elektrische Einstellungen und Meßwerte 8
13.2 Gleichlauf 8
13.3 HF-Vormagnetisierung 8
13.4 Aussteuerungsanzeige 8
13.5 Messung des Frequenzganges über alles 8
13.6 Messung der Wiedergabeentzerrung 8

Zur einwandfreien Durchführung von Service-Arbeiten an UHER Tonbandgeräten sind folgende Meßgeräte und Hilfsmittel erforderlich:

Röhrenvoltmeter	UHER-Justierband
NF-Generator	UHER-Testband
Oszillograph	Seegerringzange
Tonhöhenschwankungsmesser	Federwaage 1000 g
Entmagnetisiergerät	Federwaage 50 g

Die Aufnahme von urheberrechtlich geschützten Werken der Musik und Literatur ist nur mit Einwilligung der Urheber bzw. deren Interessenvertretungen und der sonstigen Berechtigten, z. B. GEMA, Verleger, Hersteller von Schallplatten usw. gestattet.

1. Antrieb (siehe Abb. 1)

Die abgestufte Motorrolle (A) des Spaltpolmotors (B) treibt über das Reibrad (C) die Schwungmasse (D) und damit die Tonwelle (E) an. Die Wahl der Bandgeschwindigkeiten erfolgt durch Verstellen des Reibrades (C), das in die entsprechende Stufe der Motorrolle (A) eingreift. Mit der Bandgeschwindigkeit wird gleichzeitig die dazugehörige Entzerrung eingeschaltet.

Das Tonband wird von der Andruckrolle (F) gegen die rotierende Tonwelle (E) gedrückt und damit transportiert. Die zum Aufwickeln des Tonbandes erforderliche Kraft wird in der Betriebsstellung „Start" bzw. „Aufnahme" von der Motorrolle (A) über den Riemen (G) das linke Friktionsrad (H), das rechte Friktionsrad (I), den Riemen (K), das Antriebsrad (L) zum rechten Kupplungsunterteil (M) übertragen.

Das linke Kupplungsunterteil (N) wird in der Betriebsstellung „Rücklauf" über das linke Friktionsrad (H) angetrieben, das seinerseits über den Riemen (G) von der Motorrolle (A) bewegt wird.

In der Betriebsstellung „Vorlauf" wird das rechte Kupplungsunterteil (M) über das Friktionsrad (I) vom angetriebenen Friktionsrad (H) bewegt.

Das Zählwerk (P) wird von der rechten Kupplung über den Riemen (O) angetrieben.

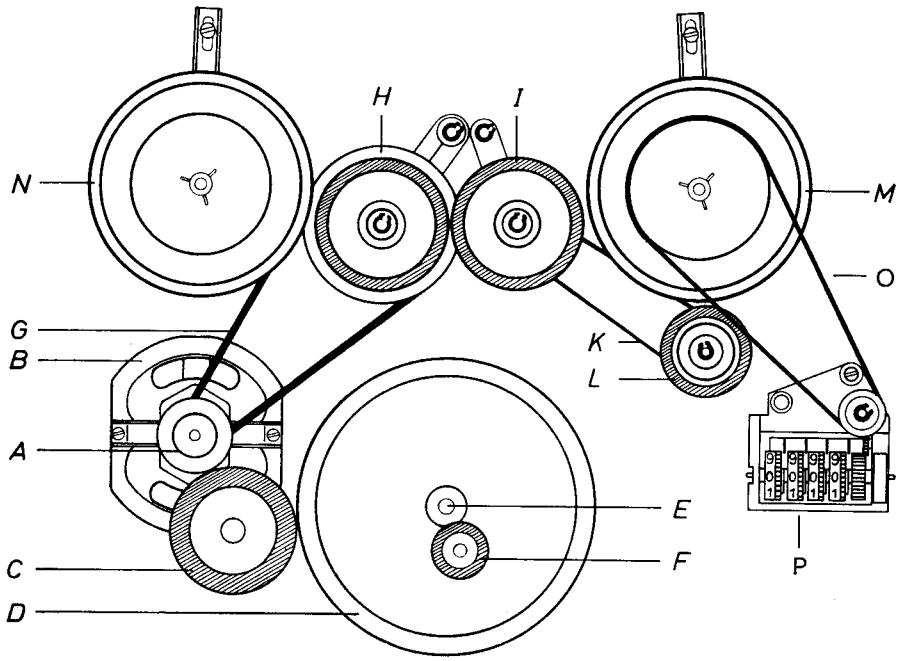


Abb. 1

2. Kupplung (siehe Abb. 2)

Der Aufbau der linken und rechten Kupplung ist aus Abb. 2 ersichtlich.

A — Kupplungsoberteil

B — Kupplungsunterteil

C — Blattfeder

D — Seegerring

E — Kupplungsbremsteller

F — Kunststoffeinsatz

G — Befestigungsschraube

H — Scheibe

I — Verstellkeil

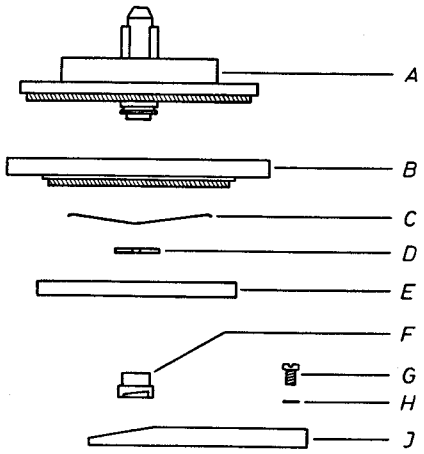


Abb. 2

2.1 Prüfung der Kupplungen (siehe Abb. 3)

Gemäß Abb. 3 eine mit ca. 50 cm Band bewickelte Spule (Kerndurchmesser 60 mm) auflegen. Gerät einschalten. In das freie Bandende Federwaage einhängen und festhalten, Gerät auf Vor- bzw. Rücklauf schalten und den von der Federwaage angezeigten Wert ablesen.

Sollwert: 400 g ± 50g

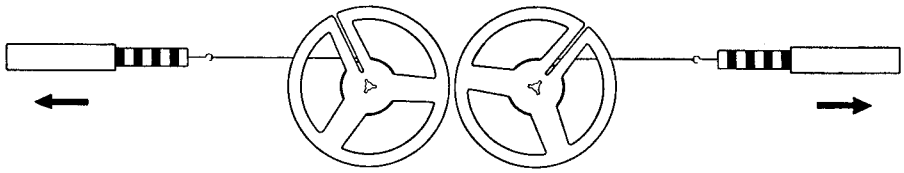


Abb. 3

Wird dieser Wert nicht erreicht, so ist zu prüfen, ob die betreffenden Bremsen gemäß Abs. 3.1 justiert sind. Gegebenenfalls ist die Blattfeder in der Kupplung durch Nachbiegen zu justieren.
Die Kupplungsbremsteller arbeiten wartungsfrei, sie bedürfen keiner Prüfung oder Justierung, es sind lediglich die Bremsen nach Abs. 3.2 zu prüfen.

2.2 Höheneinstellung der Kupplungen (siehe Abb. 5)

Nach Lockern der Schraube (G) kann durch Verschieben des Verstellkeils (H) die Höhe der Kupplungen eingestellt werden. Die richtige Kupplungshöhe ist dann erreicht, wenn das Band in der Mitte zwischen den Flanschen einer Bandspule läuft.

2.3 Prüfung und Justierung der Kupplung im Antriebsrad (siehe Abb. 4 und Abb. 5)

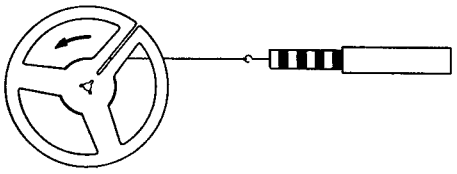


Abb. 4

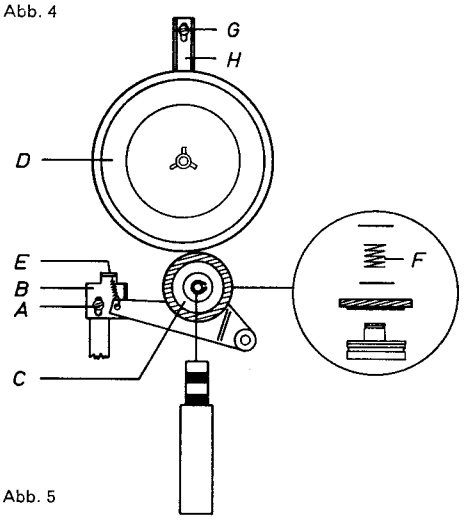


Abb. 5

Gerät einschalten, Taste „Start" drücken und gemäß Abb. 4 den Aufwickelzug messen.

Sollwert: 60 g ± 10 g.

Wird dieser Sollwert nicht erreicht, so ist zunächst der Andruck des Antriebsrades an das Kupplungsunterteil gemäß Abb. 5 zu messen.

Sollwert: 250 g ± 50 g.

Die Einstellung dieses Sollwertes wird folgendermaßen durchgeführt. Nach Lockern der Schraube (A) Winkel (B) derart verschieben, daß beim Drücken der Starttaste zuerst die rechte Kupplung angetrieben wird, bevor die Andruckrolle die Tonwelle erreicht und das Tonband transportieren kann. In Ruhestellung der Starttaste darf das Antriebsrad (C) nicht an der Kupplung (D) anliegen.

Danach Sollwert 250 g + 50 g messen und gegebenenfalls durch Biegen des Justierlappens (E) einstellen. Wird jetzt der Aufwickelzug von 60 g ± 10 g noch nicht erreicht, so ist der Druck der Feder (F) durch Dehnen der Feder zu erhöhen.

3. Bremsen

Die an die Kupplungen angreifenden Bremsen unterscheiden sich in ihrem Aufbau und in ihrer Funktion und sind daher getrennt zu prüfen und zu justieren.

3.1 Prüfung und Justierung der Kupplungsbremsen (siehe Abb. 6)

Die Kupplungsbremsen wirken auf die Kupplungsunterteile ein.

Linke Bremse: Tasten „Start" und „Schnellstop" drücken. Die Bremse muß anliegen. Schnellstop lösen. Die Bremse muß abheben. Falls erforderlich, kann der Abstand zwischen Kupplungsunterteil und Bremsbelag durch Biegen des Lappens (A) eingestellt werden.

Rechte Bremse: Taste „Start" drücken. Bremse muß abheben. In Stellung „Stop" muß die Bremse anliegen.

Beide Bremsen müssen bei „Start", „Vor-" und „Rücklauf" abheben.

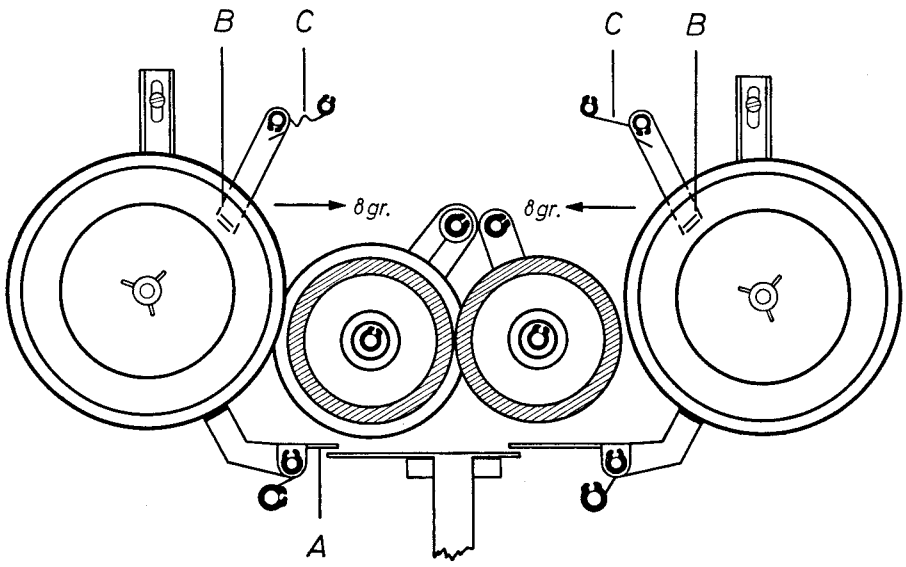


Abb. 6

3.2 Prüfung und Justierung der Kupplungsbremse (siehe Abb. 7)

Die Prüfung der Bremsen (A) und (C) sind gemäß Abb. 3.1 zu prüfen. Eine Justierung der Bremse (A) kann durch Biegen des Lappens (B) vorgenommen werden.

3.3 Prüfung und Justierung der Bremsen am Kupplungsbremsteller (siehe Abb. 6)

Die Bremsen müssen mit einem Gewicht von 8—10 g an den Kupplungsbremstellern anliegen. Die Messung erfolgt mit Federwaage im Punkt (B). Die Einstellung kann durch Verändern der Federspannung im Punkt (C) vorgenommen werden.

3.4 Prüfung und Justierung der Bremsen am Kupplungsbremsteller (siehe Abb. 7)

Linke Bremse:

Gerät auf „Rücklauf" schalten. Die Bremse (D) am Kupplungsbremsteller (E) muß abheben. Gerät auf „Stop" schalten; die Bremse (D) muß den Kupplungsbremsteller (E) blockieren.

Rechte Bremse:

Gerät auf „Stop" schalten. Die Bremse (F) am Kupplungsbremsteller (G) muß abheben. Gerät auf „Rücklauf" schalten; die Bremse (F) muß den Kupplungsbremsteller (G) blockieren.
Der Abstand kann nach Lockern der Mutter (H) bzw. (I) eingestellt werden.

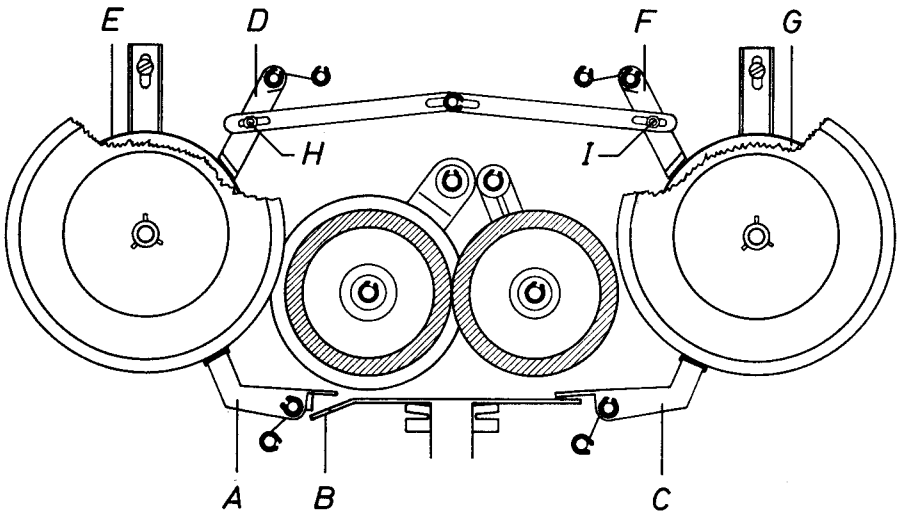


Abb. 7

4. Bandtransport

4.1 Messung des Förderzuges (siehe Abb. 8)

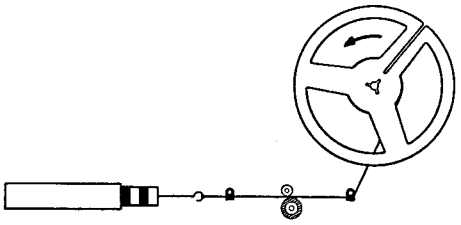


Abb. 8

Vor den nachstehend beschriebenen Messungen sind alle dem Bandtransport dienenden Teile mit Waschbenzin zu reinigen.

Eine mit einem kurzen Stück Tonband bewickelte Bandspule (Kerndurchmesser 60 mm) auf das rechte Kupplungsoberteil geben, das Band in die Führung legen und in das freie Ende des Tonbandes Federwaage einhängen und festhalten.

Die Federwaage darf nicht abgezogen werden!

Taste „Start" drücken; die Federwaage zeigt den Förderzug an.

Sollwert: 450 g ± 100 g.

4.2 Justierung des Druckes der Andruckrolle gegen die Tonwelle (siehe Abb. 9 bzw. Abb. 10)

Eine Veränderung der vom Werk vorgenommenen Einstellung sollte nur dann erfolgen, wenn der Sollwert des Förderzuges gemäß Abs. 4.1 nicht erreicht wird.

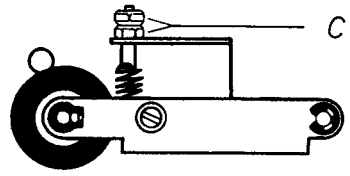


Abb. 9

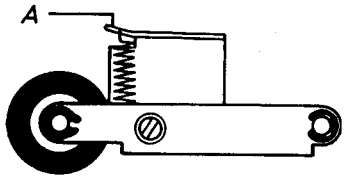


Abb. 10

Falls alle den Förderzug beeinflussenden Elemente in Ordnung sind, und die Ursache eines zu geringen Förderzuges nur noch im Druck der Andruckrolle gegen die Tonwelle liegen kann, erfolgt die Justierung durch Drehen der Sechskantmutter (C) (Kontermutter beachten, siehe Abb. 9); bzw. durch Biegen des Justierlappens (A) (siehe Abb. 10). Während des Justiervorganges ist der Förderzug zu messen und der Druck der Andruckrolle gegen die Tonwelle so einzustellen, daß der Sollwert erreicht wird.

5. Elektrischer Schnellstop

5.1 Prüfung

Tonband einlegen und Taste „Start" drücken; Betriebsartenschalter auf „Stereo" schalten. Regler „Lautstärke" voll aufdrehen, Kontakte 3 und 4 der Buchse „Fernsteuerung" miteinander verbinden; der Schnellstopmagnet muß anziehen und die Andruckrolle ca. 0,2—0,6 mm von der Tonwelle abheben, damit der Bandtransport gestoppt wird. Gleichzeitig muß die linke Kupplung gebremst werden. Falls für Prüfzwecke der elektrische Schnellstop wiederholt betätigt wird, muß nach jedem Stopvorgang eine Pause von 1 sec. eingelegt werden.

5.2 Einstellung (siehe Abb. 11 bzw. Abb. 12)

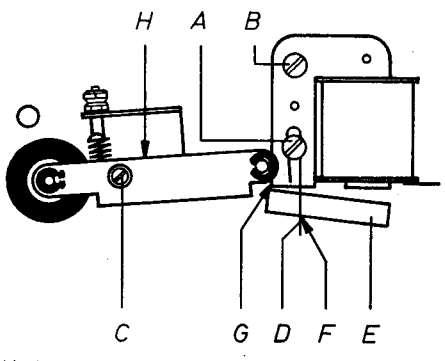


Abb. 11

Gerät einschalten, Taste „Start" drücken, Betriebsartenschalter auf „Stereo" schalten, Regler „Lautstärke" voll aufdrehen, Kontakte 3 und 4 der Buchse „Fernsteuerung" miteinander verbinden; der Schnellstopmagnet muß anziehen. Schrauben (A), (B) und (C) lockern. Magnet durch Verschieben so einstellen, daß die linke Kupplungsbremse anliegt. Schraube (A) und (B) wieder festziehen. Beim Festziehen der Schraube (A) darauf achten, daß bei stromlosem Magnet die Feder (D) den Anker (E) nur im Punkt (F) leicht gegen die Kante des Schenkels (G) drückt. (Siehe Abb. 11.) Sinngemäß ist dort zu verfahren, wo die Feder (D) durch die Justierlasche (I) ersetzt ist (siehe Abb. 12).

Elektrischen Schnellstop betätigen und Andruckrolle

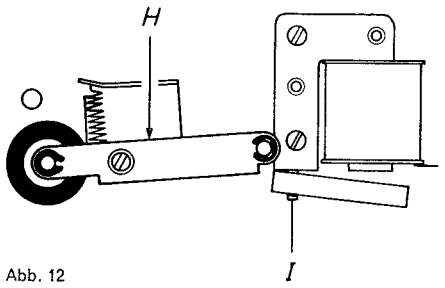


Abb. 12

durch Verschieben des Justierbleches (H) im Andruckarm so einstellen, daß zwischen Andruckrolle und Tonwelle ein Abstand von ca. 0,2—0,6 mm entsteht.
Anschließend Schraube (C) endgültig festziehen.
Wenn der elektrische Schnellstop richtig eingestellt ist, muß der mechanische Schnellstop nach Betätigung der Taste „Pause" einwandfrei funktionieren.
Nach der Justierung der Schnellstopeinrichtung ist der Förderzug gemäß Abs. 4.1 zu kontrollieren.

6. Schneller Vor- und Rücklauf (siehe Abb. 13)

Zunächst Kupplungen gemäß Abs. 2.1 überprüfen und sicherstellen, daß der Gummibelag der Friktionsräder neuwertig und sauber ist. — In Ruhestellung der Vor- und Rücklauftaste müssen die Friktionsräder (B) und (C) gleiche Abstände zu den Kupplungsunterteilen aufweisen. Falls erforderlich, kann die Einstellung durch Verschieben des Haltebügels (A), der nach Entfernen des Friktionsrades (B) zugänglich ist, vorgenommen werden.
Der Andruck des rechten Friktionsrades (C) an das linke Friktionsrad (B) muß 60 g ± 10 g betragen. Dieser Wert kann durch Verschieben des Winkels (E) nach Lockern der Schraube (D) eingestellt werden.

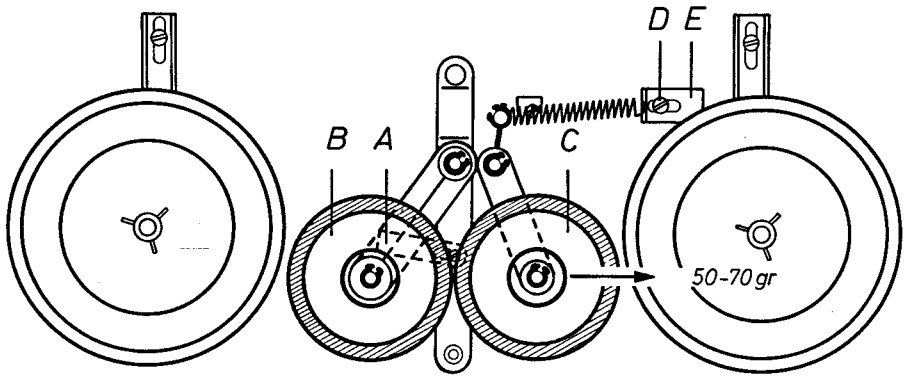


Abb. 13

7. Geschwindigkeitswähler

Die Umschaltung der Bandgeschwindigkeiten erfolgt durch Verändern des Übersetzungsverhältnisses eines Reibradgetriebes. Das Reibrad greift hierbei in verschiedene Stufen der Motorrolle ein. Auf unbedingte Sauberkeit der Gummilaufflächen des Reibrades sowie der Lauffläche der Motorrolle und Schwungmasse ist zu achten. Bei jeder Bearbeitung des Gerätes sind die Laufflächen mittels alkoholgetränkten Lappens zu reinigen.

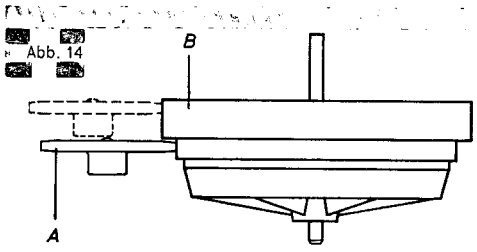


Abb. 14

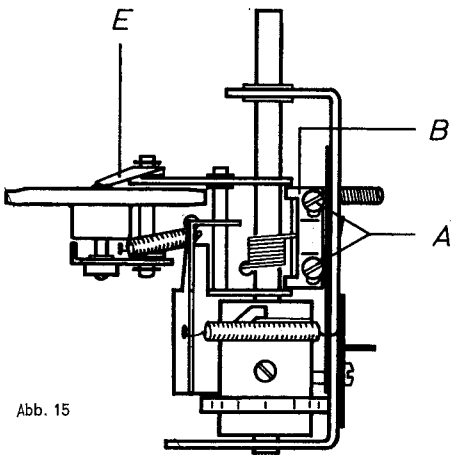


Abb. 15

7.1 Prüfung (siehe Abb. 14)

Das Reibrad (A) des Geschwindigkeitswählers soll so zur Motorrolle stehen, daß bei Einstellung auf die Bandgeschwindigkeit 19,05 cm/s das Reibrad mit seiner gesamten Lauffläche auf der Geschwindigkeitsstufe 19,05 cm/s der Motorrolle läuft und der Abstand Oberkante-Reibrad zur Unterkante-Schwungmasse ca. 0,3 mm beträgt. In allen Geschwindigkeitsstufen muß darauf geachtet werden, daß die Unterkante des Reibrades frei läuft und nicht an der nächsten Geschwindigkeitsstufe der Motorrolle streift.

7.2 Einstellung (siehe Abb. 15)

Die Einstellung des Reibrades erfolgt nach Lockern der Schrauben (A) durch Verschieben der Brücke (B).

7.3 Austausch des Reibrades (siehe Abb. 15)

Bei Geräten, die lange Zeit in eingeschaltetem aber stromlosem Zustand belassen werden, treten Druckstellen im Gummibelag des Reibrades auf. Geräuschbildung oder Gleichlaufschwankung sind die Folge. Der ursprüngliche Zustand des Reibrades kann sich jedoch nach 1—2stündiger Betriebszeit wieder einstellen. Das Reibrad muß nicht sofort gewechselt werden.

Zeigt der Gummibelag des Reibrades jedoch bleibende Veränderungen, so muß das Reibrad ausgetauscht werden. Dazu ist wie folgt zu verfahren. Geschwindigkeitsumschalter auf die 0-Stellung zwischen 19,05 cm/s und 9,5 cm/s drehen, Blattfeder (E) ausschwenken und das Reibrad nach oben von der Achse abziehen.
Nach Austausch des Reibrades ist dessen richtige Stellung wie unter Abs. 8.1 beschrieben, zu kontrollieren.

7.4 Entzerrerumschalter (siehe Abb. 16)

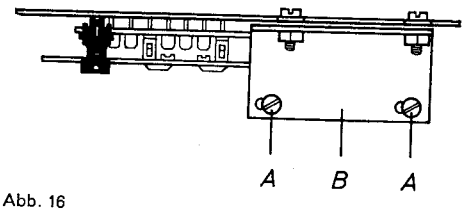


Abb. 16

Der Entzerrerumschalter muß so eingestellt sein, daß in jeder Geschwindigkeitsstufe der Schaltschieber nur **einen** Messerkontakt berührt und nicht zwei nebeneinanderliegende Kontakte verbindet. Die Justierung erfolgt nach Lockern der Schrauben (A) durch Verschieben des Winkels (B).
Es ist darauf zu achten, daß der Mitnehmer nicht die Messerkontakte des Schaltschiebers berührt.

8. Automatische Bandendabschaltung

Die automatische Bandendabschaltung arbeitet nur bei Tonbändern, die am Anfang und Ende mit einer Schaltfolie versehen sind und wird durch die Kontaktgabe der Schaltfolie an den rechten Bandführungskontakten bewirkt.

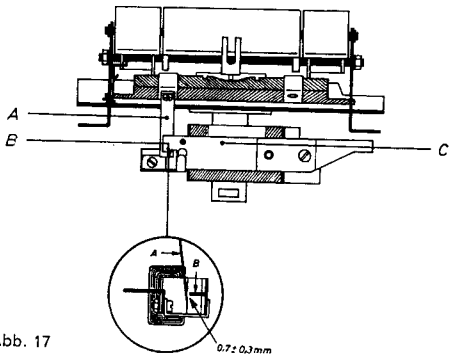


Abb. 17

8.1 Prüfung

Die automatische Bandenabschaltung muß in der Betriebsstellung „Start", „Vorlauf" und „Rücklauf" arbeiten.

8.2 Einstellung (siehe Abb. 17)

Die Einstellung erfolgt durch Biegen des Mitnehmerhebels (A). In der Betriebsstellung „Start" oder „Vor- bzw. Rücklauf" darf die Betätigungsnase (B) des Ankers (C) nicht am Mitnehmerhebel (A) anliegen. (Zwischenraum 0,7 mm ± 0,3 mm; siehe Abb. 17 im Kreis). Andernfalls versagt die automatische Abschaltung und die Tasten rasten nicht ein.

9. Bandführung (siehe Abb. 18)

Der Bandführungsbolzen (A) ist bei den 4-Spur-Modellen so zu justieren, daß die Oberkante des Löschkopfspaltes und die Oberkante des Tonbandes auf gleicher Höhe sind. Bei den 2-Spur-Modellen muß der Löschkopfspalt gleich weit über die Oberkante und Unterkante des Tonbandes herausragen. Die innere Bandführung wird durch Drehen der Stellschraube (F) (siehe Abb. 19) so eingestellt, daß das durchlaufende Tonband nicht an den Anschlägen der inneren Bandführung streift.

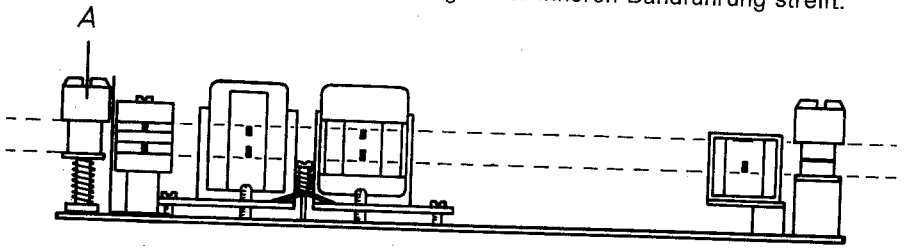


Abb. 18

10. Tonköpfe (siehe Abb. 19 und Abb. 20)

Zum Einstellen der Tonköpfe mit dem Uher 4-Spur-Justierband bzw. 2-Spur-Stereo-Justierband wird der Aufnahmekopf zunächst als Wiedergabekopf benutzt und einjustiert.
Wir empfehlen die untenstehende Reihenfolge unbedingt einzuhalten: Zur Vorbereitung ist bei Modellen älterer Fertigung die vom Wiedergabekopf kommende Leitung, welche zum Kontakt a der Schaltebene I des Betriebsartenschalters führt, abzulösen und an diesen Kontakt die vom Aufnahmekopf kommende Leitung anzulöten.
Die vom Aufnahmekopf kommende Leitung führt zum Kontakt a der Schaltebene IV des Betriebsartenschalters (siehe Schaltbild).
Bei Modellen neuerer Fertigung sind die Kopfleitungen auf eine Lötösenleiste herausgeführt. Die vom Wiedergabekopf kommende Leitung ist abzulöten und an diesen Stützpunkt die vom Aufnahmekopf kommende Leitung anzulöten (siehe Abb. 20).

a) Der Betriebsartenschalter ist auf „Mono 2—3" bzw. „Mono 2" oder „X" und das Tonbandgerät auf Wiedergabe zu schalten. Bei 2-Spurgeräten Anleitung des Justierbandes beachten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Radio" anschließen.

b) Justierband auflegen und 1mal im Schnellauf vor- und zurückspulen.

c) Anschließend wird der Aufnahmekopf durch Nachstellen der Madenschrauben (A) und (B) auf richtige Spurlage justiert (siehe dem Justierband beiliegende Anleitung). Ein Neigen des Tonkopfes nach vorne oder hinten ist durch gleichmäßiges Drehen beider Madenschrauben zu vermeiden.

d) Durch Drehen der Schraube (C) wird anschließend die maximale Ausgangsspannung des Justiertones eingestellt. — Es ist darauf zu achten, daß während des Justiervorganges die unter der Schraube (D) befindliche Druckfeder vorgespannt ist.

e) Die vom Wiedergabe- bzw. Aufnahmekopf kommenden Leitungen sind wieder umzulöten und anschließend der Wiedergabekopf, entsprechend den Punkten a) bis d) mit den Schrauben (A) und (B) auf richtige Spurlage und mit der Schraube (E) auf maximale Ausgangsspannung einzustellen.

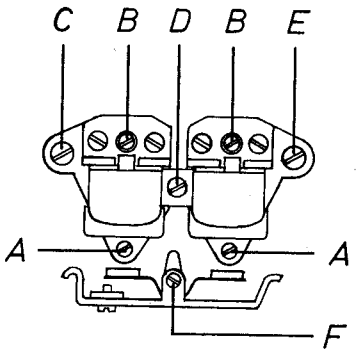


Abb. 19

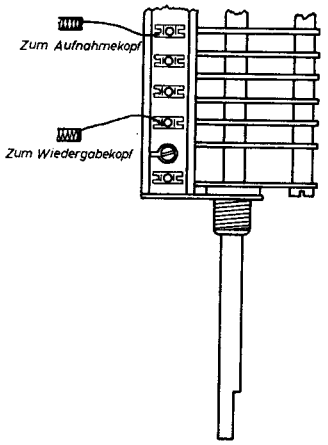


Abb. 20

10.1 Prüfung und Justierung des Dia-Kopfes (siehe Abb. 21)

a) Das Tonband muß die gesamte Stirnfläche (C) des Kopfes umschlingen. Zum Einstellen der Bandumschlingung Schraube (A) lockern und den Montagewinkel (B) des Kopfes entsprechend verschieben.

b) Wichtig für die einwandfreie Funktion der Diasteuerung ist auch die Höhenjustage. Der Kopf ist in der Höhe so einzustellen, daß sein Spalt mit der Unterkante des Tonbandes abschließt. Die Justierung erfolgt durch Biegen des Montagewinkels (B).

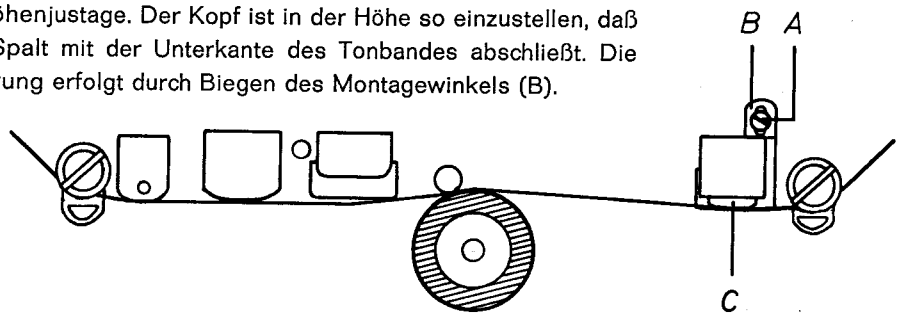


Abb. 21

11. Schaltnocke am Betriebsartenschalter

Die Schaltnocke am Betriebsartenschalter bewirkt über ein Gestänge, daß der Aufnahme-Wiedergabeschalter für Kanal II nur in der Stellung „Stereo" des Betriebsartenschalters betätigt werden kann. Die Schaltnocke ist nach Lockern der Halteschraube, welche auf die Achse des Betriebsartenschalters drückt, so einzustellen, daß nur in der Betriebsstellung „Stereo-Aufnahme" der Aufnahme-Wiedergabeschalter für Kanal II einwandfrei auf Aufnahme geschaltet ist.

12. Schmierung und Wartung

12.1 Schmierung

Alle wichtigen rotierenden Teile sind in dauergeschmierten Sintermetallagern gelagert. Ein Nachschmieren ist daher normalerweise erst nach jahrelangem Betrieb erforderlich. — Normale Schmieröle werden von den Lagern nicht angenommen. Die Schmierung muß stets mit Sinterlageröl erfolgen. Geeignete Öle sind z. B.:

BP Energol CS300 / BV Aral HKB
Calipsol WIK / Esso Teresso 100
Castrol Alfa 417.

Alle Gleit- und Reibstellen sind jeweils nach ca. 500 Betriebsstunden mit nichtverharzendem Mehrzweckfett zu schmieren. (Mehrzweckfette wie auch für Kraftfahrzeuge üblich.) Auf jeden Fall ist ein Übermaß an Schmiermitteln sorgfältig zu vermeiden, da überschüssiges Fett oder Öl auf Reibungsbeläge oder Antriebsriemen geraten und damit Betriebsstörungen verursachen kann.

12.2 Wartung

Absolute Sauberkeit der Tonkopfstirnflächen und Bandführungen ist von größter Wichtigkeit. Bandführungen, Tonwelle, Andruckrolle und Tonkopfstirnflächen sind nach Entfernen der Abdeckkappe über der Andruckrolle, von etwa anhaftenden Bandschichtteilchen oder Staubablagerungen sorgfältig zu reinigen. Hierzu dient ein Holzstäbchen mit darübergezogenem alkoholgetränkten Lappen. Bei jeder Bearbeitung des Gerätes sind sowohl die Gummiriemen als auch die Laufflächen aller rotierenden und durch Friktion getriebenen Teile des Laufwerkes mittels alkoholgetränkten Lappens zu reinigen.

Alle Kontakte sind auf Sauberkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reinigen.

13. Elektrischer Teil

Alle Arbeiten am Verstärker können nach Entfernen des Gehäusebodens vorgenommen werden.
Achtung: Beim Aus- bzw. Einschwenken des Verstärkers Aufnahmetaste drücken sonst Bruchgefahr.

13.1 Elektrische Einstellungen und Meßwerte

Das beiliegende Schaltbild enthält auf seiner Rückseite die entsprechenden Reglereinstellungen und Meßwerte sowie die Sollkurven.

13.2 Gleichlauf

Die Messung erfolgt gehörrichtig mit Tonschwankungsmesser.

Sollwert: ± 0,15% bei 19,05 cm/s.

Zur Messung ist unbedingt ein neuwertiges Tonband zu verwenden.

13.3 HF-Vormagnetisierung

Vor der Durchführung weiterer elektrischer Messungen und Einstellungen, wie Aussteuerungsanzeige, Frequenzgang und Fremdspannungsabstand, ist zunächst die Hochfrequenzvormagnetisierung zu messen. Die entsprechende Vorschrift, sowie der Sollwert befinden sich auf der Rückseite des Schaltbildes.

13.4 Aussteuerungsanzeige

Der Einstellungsvorgang ist auf der Schaltbildrückseite beschrieben.

13.5 Messung des Frequenzganges über alles.

Vor Durchführung dieser Messung sind unbedingt die HF-Vormagnetisierung und die Aussteuerungsanzeige gemäß den entsprechenden Vorschriften zu prüfen. Messung bei beiden Kanälen und bei allen Bandgeschwindigkeiten unter Verwendung von UHER-Testband durchführen.
Zur Festlegung des Meßpegels von 20 db unter Vollaussteuerung werden 1000 Hz mit ca. 10 mV am Radioeingang eingespeist. Anschluß über die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" vornehmen. Vollaussteuerung am Tonbandgerät einstellen. Danach Ausgangsspannung am Tongenerator um 20 db verringern (das ist $^1/_{10}$ der für Vollaussteuerung erforderlichen Spannung) und Prüffrequenzen entsprechend den Sollkurven auf der Schaltbildrückseite aufnehmen. Das Testband ist vorher einmal vor- und zurückzuspulen. An die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Radio" wird ein NF-Röhrenvoltmeter angeschlossen. Die aufgenommenen Prüffrequenzen werden wiedergegeben. Die Spannungswerte der einzelnen Prüffrequenzen ablesen und mit den Werten der Sollkurven vergleichen. Zulässige Abweichung von den Sollwertkurven ±2 db.

13.6 Messen der Wiedergabeentzerrung (siehe Abb. 22)

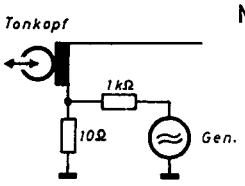


Abb. 22

Messung bei allen Bandgeschwindigkeiten vornehmen:

1. Ankopplungswiderstand von 10 Ohm in die zum + Pol führende Leitung des Wiedergabekopfes einschalten.
2. NF-Generator gemäß Abb. 22 anschließen.
3. Gerät auf Wiedergabe schalten; Tonband ist nicht erforderlich. NF-Röhrenvoltmeter an Stift 2 und 3 bzw. 2 und 5 der Buchse „Radio" anschließen.
4. 1000 Hz einspeisen und Ausgangsspannung des NF-Generators so einregeln, daß das an Pol 2 und 3 bzw. 2 und 5 der Buchse „Radio" angeschlossene NF-Röhrenvoltmeter ca. 0,5 Volt anzeigt. Ausgangsspannung des NF-Generators dann nicht mehr verändern.
   Prüffrequenzen am NF-Generator einstellen. Ausgangsspannungen am NF-Röhrenvoltmeter ablesen und mit den Sollkurven auf der Rückseite des Schaltbildes vergleichen. Zulässige Abweichung von den Sollkurven ±1,5 db. Größere Abweichungen der Meßergebnisse lassen auf fehlerhafte Schaltelemente im Entzerrernetzwerk oder auf Kontaktfehler am Entzerrerumschalter schließen.

T1/T2/T8/T9 Rauschfaktor F ≤ 9db
T1/T2/T8/T9 noise figure F ≤ 9db
• = Collector

T1/T8 AC 151 VI · T2/T9 AC 151 VI · T3/T10 AC 151 VI · T4/T11 AC 151 VI · T5/T12 AC 151 VI · T6/T7/T13/T14 AC 153 VI · T15 AC 153 VI · T16/T17 AC 151 VI · T18 AC 151 VI · T19 AC 151 VI · T20 AC 153 VI

Aufnahme · Wiedergab
Alle Spannungen mit Röhrenvoltm
gemessen. Gezeichnete Stellung: S

Lage der Kontakte	
K1,K8	am Gestänge für „Aufn
K2	am Gestänge „Dia Pilo
K3,K4,K5,K9	am Gestänge für Start
K6,K7	in den Buchsen Lautsp
K10	am Geschwindigkeitsums

Mikrofon · Microphone · Mikrofon · Microphone · Stereomikrofon · Stereo Microphone · Radio

Obere Spur · Upper Track
Aufnahmekopf · Recording Head
Untere Spur · Lower Track
Wiedergabekopf · Playback Head
Löschkopf · Erase Head
Phono
Projector
rel d
Fernsteuerung/Zusatzgeräte
Remote Control/Accessories
Abschaltbolzen · Automatic Stop Switching Sluds
Dia Pilot Kopf · Dia Pilot Head BV. 7-30
Stereo ca 7,5V · Mono ca 8,2V

* = Typ 784 E
* * = Typ 782 E

L1 = Aufnahme Spur 1-4 L2 = Wiedergabe Spur 1-4 L3 = Aufnahme Spur 2-3 L4 = Wiedergabe Spur 2-3
L1 = Recording Track 1-4 L2 = Playback Track 1-4 L3 = Recording Track 2-3 L4 = Playback Track 2-3

R	1 · 2 4 5 6 8 9 10 11,13 14 15 16,18 19 21 22 23 25 26 139 123 28 29 142 31 33 34 143 36 38 41 44 45 46 47 48 124 54 55 126,56 59 61 128 129 130 131 63,67 64,68 65,69 66,70 71 72 73 74 132 75 76 133 77 78 135, 136 55 87 86 88 90 91 92 93 95 96 97 98 99 100 89 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110
C	1 74 · 2 3 4 5 6 7 8 9,11 13 12 10 84 85 15 16 20 19 18 21 25 22 23 24 75 28 76 29 31 77 78 32 33 34 36 37 38 39 20 21 43 42 44 45 79 80 47 48 49 50 51 52 53 82 83 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65,89 66 67 68 90 69 87 86
Kontakte contacts	IV a-1 37,38,39 · V a-1 43,44,45 · K1 · 1,2,3 · 13,14,15 · 25,26,27 · 4,5,6 · 28,29,30 · 7,8,9 · 31,32,33 · K2 · K8 · 10,11,12 · 34,35,36 · IX a-1 22,23,24 · 46,47,48 · K3 · VIII a-1 · K4 · 52,53,54 · K3 · K4 · VI a-1 · 49,50,51 · II a-1 · VII a-1 · 58,59,60 · 67,68,69 · 70,71,72 · 61,62,63 · rel d · III a-1 · K9 · 55,56,57 · 64,65,66 · 40,41,42 · K10,19,20,21 · K5

Aufnahme/Recording
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
Aufnahme/Recording
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72
Stereo Aufnahme/Stereo Recording
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
2,4 4,7 9,5 19 cm/s
15/16 17/8 33/4 7 1/2 ips
73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88

Betriebsartenschalter
Function selector
Gezeichnete Stellung: Stereo Wiedergabe
Shown in „Playback Stereo" position
IX VIII VII VI V IV III II I

Typ 782 E
b = Echo
c = Syn. Play II
d = Syn. Play I
e = Mono
f = ×
g = Stereo
h = Multiplay I
i = Multiplay II
k = Dia

Typ 784 E
a = Echo 2-3
b = Echo 1-4
c = Syn. Play II
d = Syn. Play I
e = 1-4
f = 2-3
g = Stereo
h = Multiplay I
i = Multiplay II
k = Dia II
l = Dia I

Elko
30V Keramik
125V Styroflex
160V Erofol
400V Erofol
1/3 W
1 W

SSM Schnellstopmagnet/Stop Solenoid
SM Stopmagnet/Pause Solenoid
P I Pegelregler I / Level I
P II Pegelregler II / Level II
T Tonblende / Tone Control
B Balance / Balance
L Lautstärke / Volume Control

TYP
Str
Gülti
Ände

Faktor F=9db
Figure F=9db

T1/T8 AC151 VI
T2/T9 AC 151 VI
T3/T10 AC 151 VI
T4/T11 AC 151 VI
T5/T12 AC 151 VI
T6/T7/T13/T14 AC 153 VI
T15 AC 153 VI
T16/T17 AC 151 VI
T18 AC 151 VI
T19 AC 151 VI
T 20 AC 153 VI

Aufnahme / Wiedergabe
Alle Spannungen mit Röhrenvoltmeter (Ri ≈ 10 MΩ) gemessen. Gezeichnete Stellung: Stereo Wiedergabe

Recording / Playback
Voltage measurments taken with VTVM (impedance 10 meg). Switches shown in "Playback Stereo" position

Lage der Kontakte	Position of the contacts
K1,K6	am Gestänge für „Aufnahme" / actuated by the recording mechanism
K2	am Gestänge „Dia Pilot" / actuated by the „Dia Pilot" mechanism
K3,K4,K5,K9	am Gestänge für Start / actuated by the start mechanism
K6,K7	in den Buchsen Lautsprecher/Kopfhörer / of the Loudspeaker/Earphones socket
K10	am Geschwindigkeitsumschalter / actuated by the speed selector

Radio
Phono
Projector
Fernsteuerung/Zusatzgeräte
Remote Control/Accessories
linker Kanal
Channel I (left)
rechter Kanal
Channel II (right)
Lautsprecher/Kopfhörer
Loudspeaker/Earphones
Dia Pilot Kopf
Dia Pilot Head
Abschaltbolzen
Automatic Stop
Switching Studs

L1=Aufnahme Spur 1-4 L2=Wiedergabe Spur 1-4 L3=Aufnahme Spur 2-3 L4=Wiedergabe Spur 2-3
L1=Recording Track 1-4 L2=Playback Track 1-4 L3=Recording Track 2-3 L4=Playback Track 2-3

	R	C	Kontakte contacts
1,2,3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	
4,5,6	43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122	25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73	
7,8,9			
K2			
K8			
10,11,12			
26,29,30			
31,32,33			
34,35,36			
K3			K6
K4			K7

Aufnahme/Recording

20 21 22 23 24
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72
44 45 46 47 48
2,4 4,7 9,5 19 cm/s
15/16 1 7/8 3 3/4 7 1/2 ips
73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88

Betriebsartenschalter
Function selector

Gezeichnete Stellung: Stereo Wiedergabe
Shown in "Playback Stereo" position

IX VIII VII VI V IV III II I

Typ 782 E	Typ 784 E
b = Echo	a = Echo 2-3
c = Syn. Play II	b = Echo 1-4
d = Syn. Play I	c = Syn. Play II
e = Mono	d = Syn. Play I
f = X	e = 1-4
g = Stereo	f = 2-3
h = Multiplay I	g = Stereo
i = Multiplay II	h = Multiplay I
k = Dia	i = Multiplay II
	k = Dia II
	l = Dia I

Elko
Keramik
Styroflex
Erofol
Erofol
1/3 W
1 W

SSM Schnellstopmagnet / Stop Solenoid
SM Stopmagnet / Pause Solenoid
(P I) Pegelregler I / Level I
(P II) Pegelregler II / Level II
(T) Tonblende / Tone Control
(B) Balance / Balance
(L) Lautstärke / Volume Control

UHER ROYAL STEREO

TYP 784 E und TYP 782 E

Stromlaufplan Circuit Diagram

Gültig ab Gerät Nr.: 235001 Valid from ser no.: 235001

Änderungen vorbehalten! Alterations reserved!

Technische Daten:

Spurlage	Internationale Vierspur
Bandgeschwindigkeiten (umschaltbar)	2,38 cm/s; 4,75 cm/s 9,53 cm/s; 19,05 cm/s
max. Spulengröße	18 cm Durchmesser
Frequenzumfang (DIN 45511)	50— 4000 Hz (2,38 cm/s) 50— 9000 Hz (4,75 cm/s) 50—16000 Hz (9,53 cm/s) 50—20000 Hz (19,05 cm/s)
Fremdspannungsabstand 19,05 cm/s	50 db
Gleichlaufabweichung bei 19,05 cm/s	± 0,15% (gehörrichtig)
Klirrfaktor	max. 5% hochohmiger Ausgang
Nachbarkanaldämpfung	50 db
Eingänge	Mikro: 0,15 mV/2 kOhm Radio: 5 mV/50 kOhm Phono: 350 mV/1 Megohm
Ausgänge	0,75 V/4,7 kOhm, 3 V/4 Ohm

Technical Specifications:

Recording Sense	Four tracks to international standards
Tape Speeds	15/16 ips, 1 7/8 ips, 3 3/4 ips, 7 1/2 ips
Reel Diameter	up to 7"
Frequency Response (according to German Standard DIN 45511)	50— 4,000 cps at 15/16 ips 50— 9,000 cps at 1 7/8 ips 50—16,000 cps at 3 3/4 ips 50—20,000 cps at 7 1/2 ips
Signal-to-Noise Ratio (at 7 1/2 ips)	50 db
Wow and Flutter at 7 1/2 ips	± 0,15%
Harmonic Distortion	5% max. across the high-impedance output
Channel Separation	50 db
Inputs	Micro 0.15 mV/2 kiloohms Radio 5 mV/50 kiloohms Phono 350 mV/1 megohms
Outputs	0.75 V/4.7 kohms 3 V/4 ohms

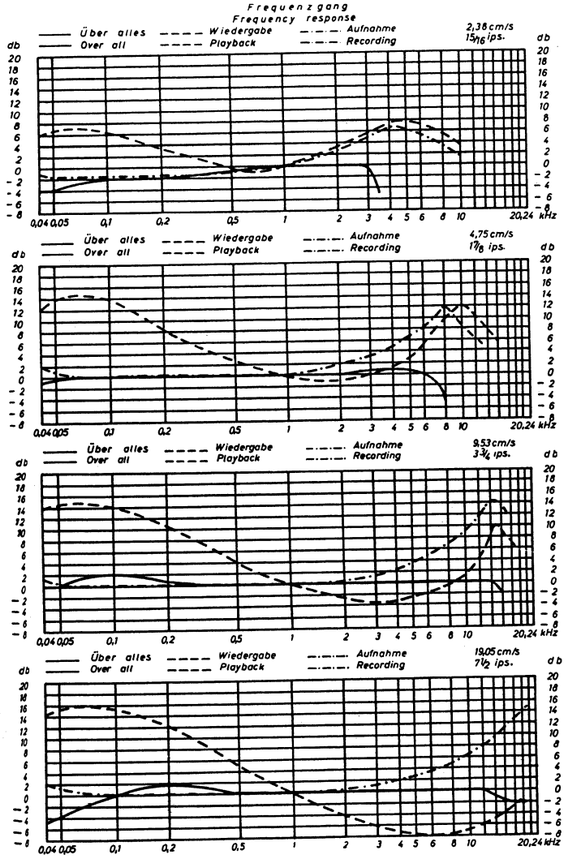


Fig 1

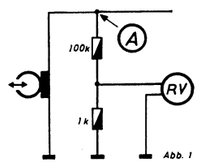


Abb. 1

Reglereinstellungen

Vor Einstellung aller Regler prüfen, ob die Spannungen an R 101 und R 106 mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen. Die Einstellung der Regler ist in untenstehender Reihenfolge vorzunehmen.

R 54 Gegenkopplung Transistor T 2: Tongenerator an die Kontakte 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. Regler Pegel II auf linken Anschlag stellen. Regler Pegel I so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Regler Pegel I nicht verändern. Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler R 54 so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt.

R 139, R 143 Aussteuerungsanzeiger: Meßanordnung wie unter „R 54 Gegenkopplung Transistor T2" beschrieben. Bei einer NF-Spannung von 0,75 V an den Kontakten 5 und 4 bzw. 1 und 4 der Buchse „Projektor" wird mit Regler R 27 bzw. R 40 der Zeiger des betreffenden Aussteuerungsinstrumentes auf die Marke zwischen dem schwarzen und roten Feld eingestellt.

R 3/R 8 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebene Spannung ist ein Mittelwert; die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Röhrenvoltmeter gemäß Abb. 1 an das obere bzw. untere System des Aufnahmekopfes über einen Spannungsteiler (100 kOhm + 1 kOhm) in den Punkten A anschließen. Mit R 8 wird für Kanal I, mit R 3 für Kanal II am Röhrenvoltmeter eine Spannung von 280 mV eingestellt.

R 28, R 29 Gegenkopplung Transistor T 8: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 bzw. 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 bzw. 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Band einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf Stereo-Wiedergabe schalten und mit R 29 den Wiedergabepegel beider Kanäle so einstellen, daß gleiches NF-Signal auf beiden Kanälen angezeigt wird.

R 111/R 112: Arbeitspunkt der Gegentakt-Endstufen T 6, T 7/T 13, T 14 (s. Abb. 2). Taste „Start" drücken. Regler „Lautstärke" auf 0 stellen. Drahtbrücke (violett) zwischen den Punkten C und D entfernen. Zuführung (grün) zu Punkt C ablöten und Milliamperemeter (Meßbereich 60 mA, Ri = 5 Ohm), zwischen Zuleitung (grün) und Punkt C schalten. Mit R 111 einen Strom von 22 mA einstellen. Sinngemäß erfolgt die Einstellung des R 112, dazu ist das Milliamperemeter zwischen Zuleitung (grün) und Punkt D zu schalten und ein Strom von 22 mA einzustellen. Anschließend Drahtbrücke und Zuleitung an die Punkte C und D wieder anlöten.

R 135 Überspielpegel Multiplay: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Multiplay I" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß das NF-Röhrenvoltmeter 0,75 Volt anzeigt. Tonband einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf „Multiplay II" schalten und Tonband zurückspulen. Regler „Pegel I" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel II" auf rechten Anschlag stellen. Tonbandgerät auf Aufnahme schalten und starten. Mit R 135 am NF-Röhrenvoltmeter 0,8 V einstellen.

Abklappen der Verstärker (s. Abb. 2): Nach Entfernen der Schrauben E und F kann der Verstärker abgeklappt werden.

Umstellen auf 60 Hz-Betrieb: Zur Umstellung auf 60 Hz bzw. 50 Hz ist die Motorrolle auszuwechseln.

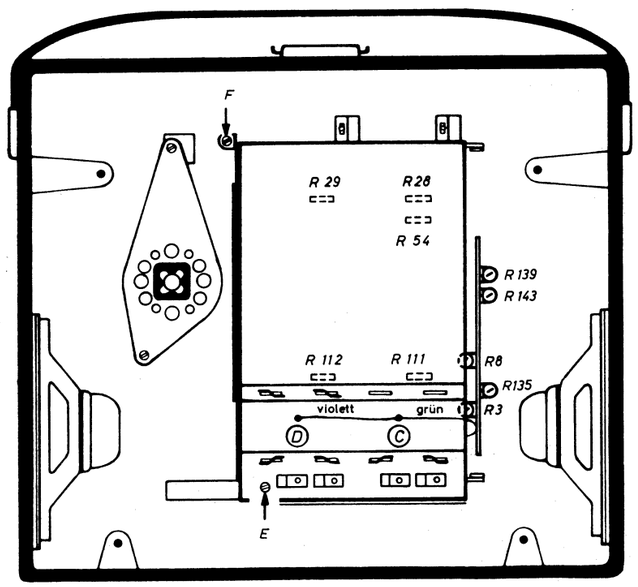


Abb. 2
Fig. 2

Adjustment of Variable Re

Before adjusting any variable resistor check for proper volta circuit diagram. The variable resistors must be adjusted in th

R 54 Inverse Feedbank of stage T 2: Connect an audio osci "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivo meter across the contacts 5 and 4 of the socket marked "Pr cording. Set the control "Level II" at its extreme anticlockwise so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts. Do not Connect an audio oscillator across the contacts 1 and 2 of 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency milli the "Projector" socket. Adjust R 54 so that the connected mi

R 139, R 143 Recording Level Indication: Set up the measuring c Inverse Feedback of stage T 2". When the audio signal across tively of the "Projector" socket has a voltage of 0.75 volts, stands on the mark between the black and red bands of the

R 3, R 8 Bias: The adjustment of the bias will influence the voltage given below is an average; the final adjustment is r response. Set the recorder for stereo recording. Connect ar according to Fig. 1 to the upper and lower system respective respectively) by means of a voltage divider (100 kiloohms + 280 millivolts by means of R 8 (for channel I) and R 3 (for cha

R 28, R 29 Inverse Feedback of the stages T 8: Connect an auc and 2 respectively of the "Radio" socket and feed a signa recorder for stereo recording operation. Connect an audio-fre 1 and 4 and 5 and 4 respectively of the "Projector" socket. anticlockwise position. Adjust the control "Level I" so that t the tape and record the feeded signal. Set the recorder for means of R 29, the level of channel II so that the connected Channel I and Channel II.

R 111, R 112: Bias Voltages of the Push-Pull Power Stages T the start key and set the volume control at zero position. F points C and D. Unsolder the green wire from point C and 60 milliamperes and a resistance of 5 ohms between the gree reading of 22 mA. The adjustment of R 112 is made in the sa meter must be connected between the green wire and point justed by means of R 112. Thereafter return the bridging wire

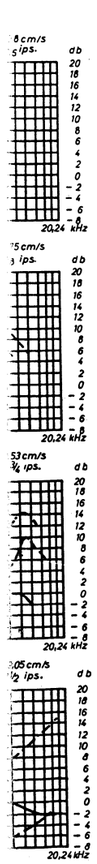
R 135 Multi-Play Transfer Level: Connect an audio oscillato socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Set Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contac the control "Level II" to its extreme anticlockwise position. millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and record the recorder for "Multiplay II" operation. Turn the control "Lev Turn the control "Level II" to its extreme clockwise position. operation. Adjust R 135 so that the VTVM reads 0.8 volts.

Hinging Out the Amplifier (see Fig. 2): The amplifier can b been removed.

Conversion for 60-cps Mains Supply: In order to adjust the re the motor pulley must be replaced.

Technical Specifications:

Recording Sense	Four tracks to international standards
Tape Speeds	15/16 ips, 1 7/8 ips, 3 3/4 ips, 7 1/2 ips
Reel Diameter	up to 7"
Frequency Response (according to German Standard DIN 45511)	50— 4,000 cps at 15/16 ips 50— 9,000 cps at 1 7/8 ips 50—16,000 cps at 3 3/4 ips 50—20,000 cps at 7 1/2 ips
Signal-to-Noise Ratio (at 7 1/2 ips)	50 db
Wow and Flutter at 7 1/2 ips	± 0,15%
Harmonic Distortion	5% max. across the high-impedance output
Channel Separation	50 db
Inputs	Micro 0.15 mV/2 kiloohms Radio 5 mV/50 kiloohms Phono 350 mV/1 megohms
Outputs	0.75 V/4.7 kohms 3 V/4 ohms



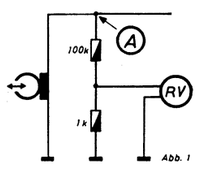


Abb. 1
Fig 1

Reglereinstellungen

Vor Einstellung aller Regler prüfen, ob die Spannungen an R 101 und R 106 mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen. Die Einstellung der Regler ist in untenstehender Reihenfolge vorzunehmen.

R 54 Gegenkopplung Transistor T 2: Tongenerator an die Kontakte 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. Regler Pegel II auf linken Anschlag stellen. Regler Pegel I so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Regler Pegel I nicht verändern. Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler R 54 so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt.

R 139, R 143 Aussteuerungsanzeiger: Meßanordnung wie unter „R 54 Gegenkopplung Transistor T2" beschrieben. Bei einer NF-Spannung von 0,75 V an den Kontakten 5 und 4 bzw. 1 und 4 der Buchse „Projektor" wird mit Regler R 27 bzw. R 40 der Zeiger des betreffenden Aussteuerungsinstrumentes auf die Marke zwischen dem schwarzen und roten Feld eingestellt.

R 3/R 8 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebene Spannung ist ein Mittelwert; die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Röhrenvoltmeter gemäß Abb. 1 an das obere bzw. untere System des Aufnahmekopfes über einen Spannungsteiler (100 kOhm + 1 kOhm) in den Punkten A anschließen. Mit R 8 wird für Kanal I, mit R 3 für Kanal II am Röhrenvoltmeter eine Spannung von 280 mV eingestellt.

R 28, R 29 Gegenkopplung Transistor T 8: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 bzw. 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 bzw. 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Band einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf Stereo-Wiedergabe schalten und mit R 29 den Wiedergabepegel beider Kanäle so einstellen, daß gleiches NF-Signal auf beiden Kanälen angezeigt wird.

R 111/R 112: Arbeitspunkt der Gegentakt-Endstufen T 6, T 7/T 13, T 14 (s. Abb. 2). Taste „Start" drücken. Regler „Lautstärke" auf 0 stellen. Drahtbrücke (violett) zwischen den Punkten C und D entfernen. Zuführung (grün) zu Punkt C ablöten und Milliamperemeter (Meßbereich 60 mA, Ri = 5 Ohm), zwischen Zuleitung (grün) und Punkt C schalten. Mit R 111 einen Strom von 22 mA einstellen. Sinngemäß erfolgt die Einstellung des R 112, dazu ist das Milliamperemeter zwischen Zuleitung (grün) und Punkt D zu schalten und ein Strom von 22 mA einzustellen. Anschließend Drahtbrücke und Zuleitung an die Punkte C und D wieder anlöten.

R 135 Überspielpegel Multiplay: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Multiplay I" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß das NF-Röhrenvoltmeter 0,75 Volt anzeigt. Tonband einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf „Multiplay II" schalten und Tonband zurückspulen. Regler „Pegel I" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel II" auf rechten Anschlag stellen. Tonbandgerät auf Aufnahme schalten und starten. Mit R 135 am NF-Röhrenvoltmeter 0,8 V einstellen.

Abklappen der Verstärker (s. Abb. 2): Nach Entfernen der Schrauben E und F kann der Verstärker abgeklappt werden.

Umstellen auf 60 Hz-Betrieb: Zur Umstellung auf 60 Hz bzw. 50 Hz ist die Motorrolle auszuwechseln.

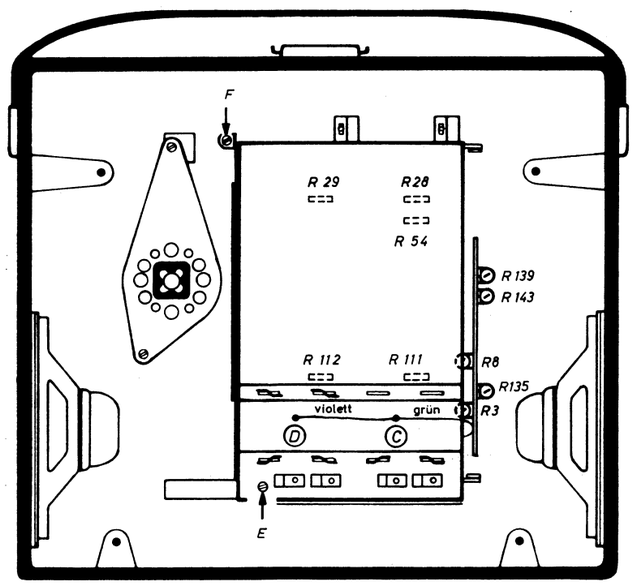


Abb. 2
Fig. 2

Adjustment of Variable Resistors

Before adjusting any variable resistor check for proper voltages at R 101 and R 106 as given on the circuit diagram. The variable resistors must be adjusted in the order given below.

R 54 Inverse Feedbank of stage T 2: Connect an audio oscillator across the contacts 4 and 2 of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 5 and 4 of the socket marked "Projector". Set the recorder for stereo recording. Set the control "Level II" at its extreme anticlockwise position. Then adjust the control "Level I" so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts. Do not vary the setting of the control "Level I". Connect an audio oscillator across the contacts 1 and 2 of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 4 of the "Projector" socket. Adjust R 54 so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts.

R 139, R 143 Recording Level Indication: Set up the measuring circuit as described in the paragraph "R 54 Inverse Feedback of stage T 2". When the audio signal across the contacts 5 and 4 and 1 and 4 respectively of the "Projector" socket has a voltage of 0.75 volts, adjust the VU-meter so that its pointer stands on the mark between the black and red bands of the scale.

R 3, R 8 Bias: The adjustment of the bias will influence the frequency response of the recorder. The voltage given below is an average; the final adjustment is made after having checked the frequency response. Set the recorder for stereo recording. Connect an audio-frequency vacuum tube voltmeter according to Fig. 1 to the upper and lower system respectively of the recording head (at the points A respectively) by means of a voltage divider (100 kiloohms + 1 kiloohms). Adjust a VTVM reading of 280 millivolts by means of R 8 (for channel I) and R 3 (for channel II) respectively.

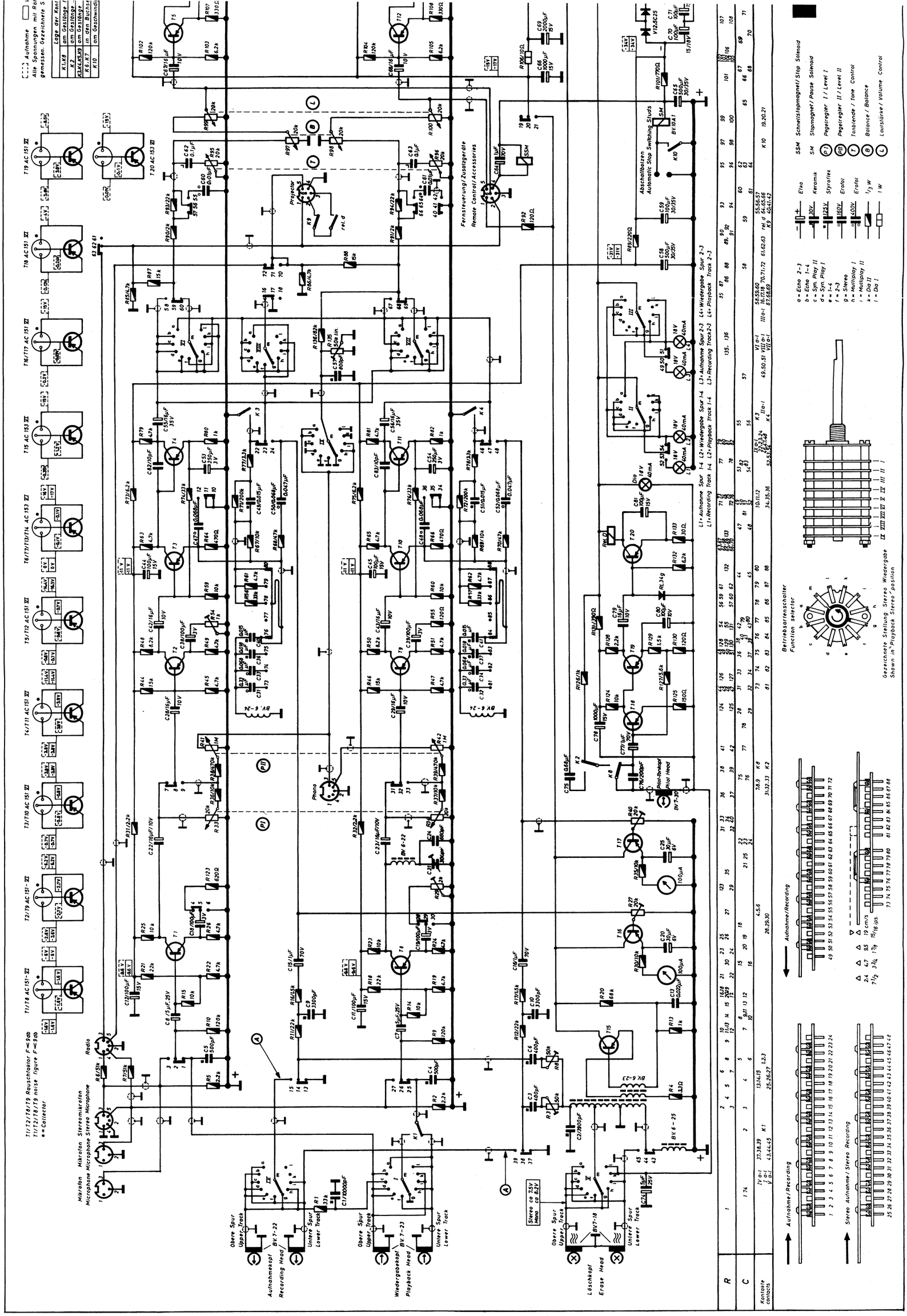
R 28, R 29 Inverse Feedback of the stages T 8: Connect an audio oscillator to the contacts 1 and 2 and 4 and 2 respectively of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Set the recorder for stereo recording operation. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 4 and 5 and 4 respectively of the "Projector" socket. Turn the control "Level II" to its extreme anticlockwise position. Adjust the control "Level I" so that the millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and record the feeded signal. Set the recorder for stereo playback operation and adjust, by means of R 29, the level of channel II so that the connected millivoltmeter reads the same voltage for Channel I and Channel II.

R 111, R 112: Bias Voltages of the Push-Pull Power Stages T 6, T 7 and T 13, T 14 (see Fig. 2). Depress the start key and set the volume control at zero position. Remove the voilet wire which bridges the points C and D. Unsolder the green wire from point C and connect a milliammeter with a range of 60 milliamperes and a resistance of 5 ohms between the green wire and point C. Set R 111 for a meter reading of 22 mA. The adjustment of R 112 is made in the same manner. For this purpose the milliammeter must be connected between the green wire and point D. Then a current of 22 mA must be adjusted by means of R 112. Thereafter return the bridging wire and the green wire to points C and D.

R 135 Multi-Play Transfer Level: Connect an audio oscillator to the contacts 1 and 2 of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Set the recorder for "Multiplay I" operation. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 4 of the "Projector" socket. Turn the control "Level II" to its extreme anticlockwise position. Adjuste the control "Level I" so that the millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and record the fed signal. Rewind the tape and set the recorder for "Multiplay II" operation. Turn the control "Level I" to its extreme anticlockwise position. Turn the control "Level II" to its extreme clockwise position. Set the recorder for start and recording operation. Adjust R 135 so that the VTVM reads 0.8 volts.

Hinging Out the Amplifier (see Fig. 2): The amplifier can be hinged out after screws E and F have been removed.

Conversion for 60-cps Mains Supply: In order to adjust the recorder for 60-cps or 50-cps mains supply, the motor pulley must be replaced.


Aufnahme
Alle Spannungen, mit Rö gemessen. Gezeichnete S
Lage der Kon
K1,K8 am Gerätege
K2 am Gerätege
K3,K4,K5,K9 am Gerätege
K6,K7 im den Buchse
K10 am Geschwindig
T4/T11 AC 151 II
T5/T12 AC 151 II
T6/T13/T14 AC 153 II
T15 AC 153 II
T16/T17 AC 151 II
T18 AC 151 II
T19 AC 151 II
T20 AC 153 II
T1/T8 AC 151 - II
T2/T9 AC 151 - II
T3/T10 AC 151 II
T7 AC 151 - II
T1/T2/T8/T9 Rauschfaktor F<=9db
T1/T2/T8/T9 noise figure F<=9db
•=Collector
Mikrofon Microphone
Stereomikrofon Stereo Microphone
Radio
Projector
Fernsteuerung/Zusatzgeräte
Remote Control/Accessories
Abschaltbolzen
Automatic Stop Switching Studs
Phono
Stereo ca 75V
Mono ca 24V
Obere Spur
Upper Track
Untere Spur
Lower Track
Aufnahmekopf
Recording Head
Wiedergabekopf
Playback Head
Löschkopf
Erase Head
L1= Aufnahme Spur 1-4
L1= Recording Track 1-4
L2= Wiedergabe Spur 1-4
L2= Playback Track 1-4
L3= Aufnahme Spur 2-3
L3= Recording Track 2-3
L4= Wiedergabe Spur 2-3
L4= Playback Track 2-3
Betriebsartenschalter
Function selector
Gezeichnete Stellung Stereo Wiedergabe
Shown in "Playback Stereo" position
a = Echo 2-3
b = Echo 1-4
c = Syn. Play II
d = Syn. Play I
e = 1-4
f = 2-3
g = Stereo
h = Multiplay I
i = Multiplay II
k = Dia II
l = Dia I
Elko
Keramik
Styroflex
Erdol
Erdol
SSM Schnellstopmagnet/Stop Solenoid
SM Stopmagnet/Pause Solenoid
P I Pegelregler I/Level I
P II Pegelregler II/Level II
T Tonblende/Tone Control
B Balance/Balance
L Lautstärke/Volume Control
Aufnahme/Recording
Stereo Aufnahme/Stereo Recording
Aufnahme/Recording
Stereo Aufnahme/Stereo Recording

Aufnahme / Recording — Wiedergabe / Playback

Alle Spannungen mit Röhrenvoltmeter (Ri ≈ 10 MΩ) gemessen. Gezeichnete Stellung: Stereo Wiedergabe

Voltage measurements taken with VTVM (impedance 10 meg). Switches shown in 'Playback Stereo' position.

	Lage der Kontakte	Position of the contacts
K1, K8	am Gestänge für „Aufnahme"	actuated by the recording mechanism
K2	am Gestänge „Dia Pilot"	actuated by the "Dia Pilot" mechanism
K3, K4, K5, K9	am Gestänge für Start	actuated by the start mechanism
K6, K7	in den Buchsen Lautsprecher/Kopfhörer	of the Loudspeaker/Earphones socket
K10	am Geschwindigkeitsumschalter	actuated by the speed selector

T1/T8 AC 151 VI · T2/T9 AC 151 VI · T3/T10 AC 151 VI · T4/T11 AC 151 VI · T5/T12 AC 151 VI · T6/T7/T13/T14 AC 153 VI · T15 AC 153 VI · T16/T17 AC 151 VI · T18 AC 151 VI · T19 AC 151 VI · T20 AC 153 VI

Radio · Phono · Projector · rel. d · Fernsteuerung / Zusatzgeräte · Remote Control / Accessories · Abschaltbolzen · Automatic Stop Switching Studs

linker Kanal · Channel I (left) · rechter Kanal · Channel II (right)

Lautsprecher/Kopfhörer · Loudspeaker/Earphones

Pilot-Tonkopf · Pilot Head

L1 = Aufnahme Spur 1-4 · L2 = Wiedergabe Spur 1-4 · L3 = Aufnahme Spur 2-3 · L4 = Wiedergabe Spur 2-3
L1 = Recording Track 1-4 · L2 = Playback Track 1-4 · L3 = Recording Track 2-3 · L4 = Playback Track 2-3

T0.4 A 220V/240V/250V
T0.8 A 110V/130V/150V

Aufnahme/Recording

Betriebsartenschalter
Function selector

Gezeichnete Stellung: Stereo Wiedergabe
Shown in 'Playback Stereo' position

a = Echo 2-3 · b = Echo 1-4 · c = Syn. Play II · d = Syn. Play I · e = 1-4 · f = 2-3 · g = Stereo · h = Multiplay I · i = Multiplay II · k = Dia II · l = Dia I

Elko · 30V Keramik · 125V Styroflex · 160V Erofol · 400V Erofol · 1/3 W · 1 W

SSM Schnellstopmagnet / Stop Solenoid
SM Stopmagnet / Pause Solenoid
P I Pegelregler I / Level I
P II Pegelregler II / Level II
T Tonblende / Tone Control
B Balance / Balance
L Lautstärke / Volume Control

UHER ROYAL STEREO

TYP 784 S

Stromlaufplan — Circuit Diagram

Gültig ab Gerät Nr.: 161050 — Valid from ser. no.: 161050

Änderungen vorbehalten! — Alterations reserved!

Technische Daten:

Spurlage	Internationale Vierspur
Bandgeschwindigkeiten (umschaltbar)	2,38 cm/s; 4,75 cm/s 9,53 cm/s; 19,05 cm/s
max. Spulengröße	18 cm Durchmesser
Frequenzumfang (DIN 45511)	50— 4000 Hz (2,38 cm/s) 50— 9000 Hz (4,75 cm/s) 50—16000 Hz (9,53 cm/s) 50—20000 Hz (19,05 cm/s)
Fremdspannungsabstand 19,05 cm/s	50 db
Gleichlaufabweichung bei 19,05 cm/s	± 0,15% (gehörrichtig)
Klirrfaktor	max. 5% hochohmiger Ausgang
Nachbarkanaldämpfung	50 db
Eingänge	Mikro: 0,15 mV/2 kOhm Radio: 5 mV/50 kOhm Phono: 350 mV/1 Megohm
Ausgänge	0,75 V/4,7 kOhm 3 V/4 Ohm

Technical Specifications:

Recording Sense	Four tracks to international standards
Tape Speeds	15/16 ips, 1 7/8 ips, 3 3/4 ips. 7 1/2 ips
Reel Diameter	up to 7"
Frequency Response (according to German Standard DIN 45511)	50— 4,000 cps at 15/16 ips 50— 9,000 cps at 1 7/8 ips 50—16,000 cps at 3 3/4 ips 50—20,000 cps at 7 1/2 ips
Signal-to-Noise Ratio (at 7 1/2 ips)	50 dB
Wow and Flutter at 7 1/2 ips	± 0,15%
Harmonic Distortion	5% max. across the high-impedance output
Channel Separation	50 dB
Inputs	Micro 0.15 mV/2 kiloohms Radio 5 mV/50 kiloohms Phono 350 mV/1 megohms
Outputs	0.75 V/4.7 kohms, 3 V/4 ohms

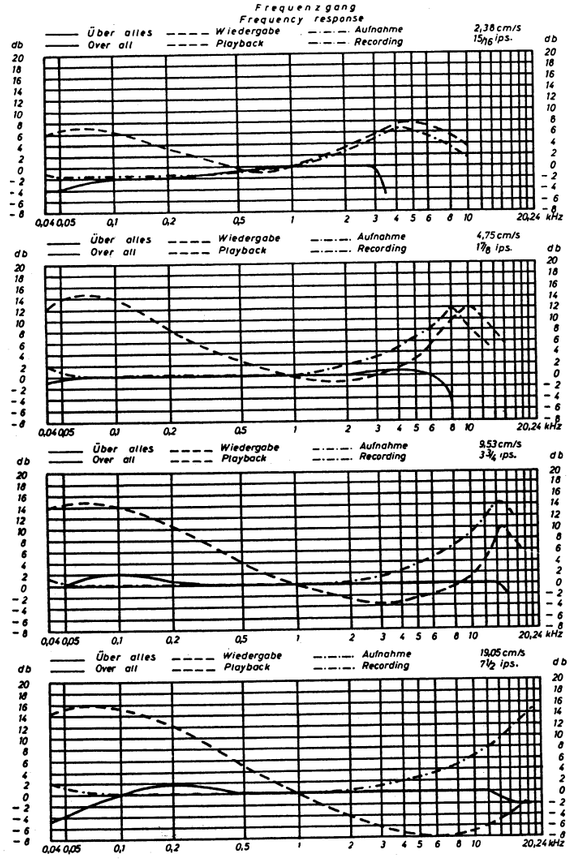


Fig 1

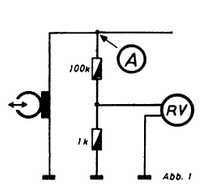


Abb. 1

Reglereinstellungen

Vor Einstellung aller Regler prüfen, ob die Spannungen an R 101 und R 106 mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen. Die Einstellung der Regler ist in untenstehender Reihenfolge vorzunehmen.

R 54 Gegenkopplung Transistor T 2: Tongenerator an die Kontakte 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. Regler Pegel II auf linken Anschlag stellen. Regler Pegel I so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Regler Pegel I nicht verändern. Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler R 54 so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt.

R 27/R 40 Aussteuerungsanzeiger: Meßanordnung wie unter „R 54 Gegenkopplung Transistor T 2" beschrieben. Bei einer NF-Spannung von 0,75 V an den Kontakten 5 und 4 bzw. 1 und 4 der Buchse „Projektor" wird mit Regler R 27 bzw. R 40 der Zeiger des betreffenden Aussteuerungsinstrumentes auf die Marke zwischen dem schwarzen und roten Feld eingestellt.

R 3/R 8 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebene Spannung ist ein Mittelwert, die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Röhrenvoltmeter gemäß Abb. 1 an das obere bzw. untere System des Aufnahmekopfes über einen Spannungsteiler (100 kOhm + 1 kOhm) in den Punkten A anschließen. Mit R 8 wird für Kanal I, mit R 3 für Kanal II am Röhrenvoltmeter eine Spannung von 280 mV eingestellt.

R 29 Gegenkopplung Transistor T 8: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 bzw. 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 bzw. 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Band einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf Stereo-Wiedergabe schalten und mit R 29 den Wiedergabepegel beider Kanäle so einstellen, daß gleiches NF-Signal auf beiden Kanälen angezeigt wird.

R 111/R 112: Arbeitspunkt der Gegentakt-Endstufen T 6, T 7/T 13, T 14 (s. Abb. 2). Taste „Start" drücken. Regler „Lautstärke" auf 0 stellen. Drahtbrücke (violett) zwischen den Punkten C und D entfernen. Zuführung (grün) zu Punkt C ablöten und Milliamperemeter (Meßbereich 60 mA, Ri = 5 Ohm), zwischen Zuleitung (grün) und Punkt C schalten. Mit R 111 einen Strom von 22 mA einstellen. Sinngemäß erfolgt die Einstellung des R 112, dazu ist das Milliamperemeter zwischen Zuleitung (grün) und Punkt D zu schalten und ein Strom von 22 mA einzustellen. Anschließend Drahtbrücke und Zuleitung an die Punkte C und D wieder anlöten.

R 135 Überspielpegel Multiplay: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Multiplay I" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß das NF-Röhrenvoltmeter 0,75 Volt anzeigt. Tonband einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf „Multiplay II" schalten und Tonband zurückspulen. Regler „Pegel I" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel II" auf rechten Anschlag stellen. Tonbandgerät auf Aufnahme schalten und starten. Mit R 135 am NF-Röhrenvoltmeter 0,8 V einstellen.

Abklappen der Verstärker (s. Abb. 2): Nach Entfernen der Schrauben E und F kann der Verstärker abgeklappt werden.

Umstellen auf 60 Hz-Betrieb: Zur Umstellung auf 60 Hz bzw. 50 Hz ist die Motorrolle auszuwechseln.

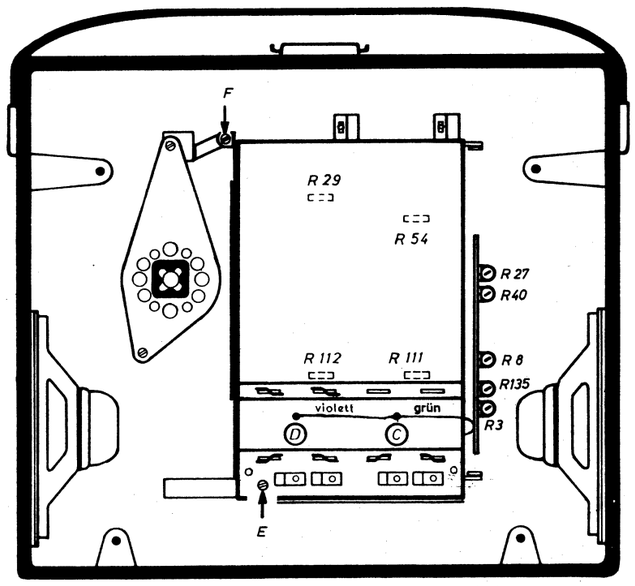


Abb. 2
Fig. 2

Adjustment of Variab

Before adjusting any variable resistor check for proper circuit diagram. The variable resistors must be adjusted

R 54 Inverse Feedbank of stage T 2: Connect an audio "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 m meter across the contacts 5 and 4 of the socket marke cording. Set the control "Level II" at its extreme anticlock so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts. D Connect an audio oscillator across the contacts 1 and 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency the "Projector" socket. Adjust R 54 so that the connecte

R 27, R 40 Recording Level Indication: Set up the measur Inverse Feedback of stage T 2". When the audio signal a tively of the "Projector" socket has a voltage of 0.75 stands on the mark between the black and red bands o

R 3, R 8 Bias: The adjustment of the bias will influence voltage given below is an average; the final adjustmen response. Set the recorder for stereo recording. Conne according to Fig. 1 to the upper and lower system resp respectively) by means of a voltage divider (100 kiloo 280 millivolts by means of R 8 (for channel I) and R 3 (fo

R 29 Inverse Feedbank of the stages T 8: Connect an a and 2 respectively of the "Radio" socket and feed a recorder for stereo recording operation. Connect an aud 1 and 4 and 5 and 4 respectively of the "Projector" soc anticlockwise position. Adjust the control "Level I" so t the tape and record the feeded signal. Set the recorde means of R 29, the level of channel II so that the conne Channel I and Channel II.

R 111, R 112: Bias Voltages of the Push-Pull Power Stag the start key and set the volume control at zero positi points C and D. Unsolder the green wire from point C 60 milliamperes and a resistance of 5 ohms between the reading of 22 mA. The adjustment of R 112 is made in t meter must be connected between the green wire and justed by means of R 112. Thereafter return the bridging

R 135 Multi-Play Transfer Level: Connect an audio osc socked and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts Connect an audio-frequency millivoltmeter across the co the control "Level II" to its extreme anticlockwise posi millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and re the recorder for "Multiplay II" operation. Turn the control Turn the control "Level II" to its extreme clockwise pos operation. Adjust R 135 so that the VTVM reads 0.8 vol

Hinging Out the Amplifier (see Fig. 2): The amplifier c been removed.

Conversion for 60-cps Mains Supply: In order to adjust t the motor pulley must be replaced.

ical Specifications:

ling Sense	Four tracks to international standards
speeds	15/16 ips, 1 7/8 ips, 3 3/4 ips. 7 1/2 ips
iameter	up to 7"
ncy Response ding to German rd DIN 45511)	50— 4,000 cps at 15/16 ips 50— 9,000 cps at 1 7/8 ips 50—16,000 cps at 3 3/4 ips 50—20,000 cps at 7 1/2 ips
-to-Noise Ratio /2 ips)	50 dB
ng Flutter 2 ips	± 0,15%
nic Distortion	5% max. across the high-impedance output
el Separation	50 dB
	Micro 0.15 mV/2 kiloohms Radio 5 mV/50 kiloohms Phono 350 mV/1 megohms
s	0.75 V/4.7 kohms, 3 V/4 ohms

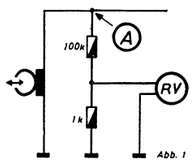


Fig 1

Reglereinstellungen

Vor Einstellung aller Regler prüfen, ob die Spannungen an R 101 und R 106 mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen. Die Einstellung der Regler ist in untenstehender Reihenfolge vorzunehmen.

R 54 Gegenkopplung Transistor T 2: Tongenerator an die Kontakte 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. Regler Pegel II auf linken Anschlag stellen. Regler Pegel I so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Regler Pegel I nicht verändern. Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler R 54 so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt.

R 27/R 40 Aussteuerungsanzeiger: Meßanordnung wie unter „R 54 Gegenkopplung Transistor T 2" beschrieben. Bei einer NF-Spannung von 0,75 V an den Kontakten 5 und 4 bzw. 1 und 4 der Buchse „Projektor" wird mit Regler R 27 bzw. R 40 der Zeiger des betreffenden Aussteuerungsinstrumentes auf die Marke zwischen dem schwarzen und roten Feld eingestellt.

R 3/R 8 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebene Spannung ist ein Mittelwert, die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Röhrenvoltmeter gemäß Abb. 1 an das obere bzw. untere System des Aufnahmekopfes über einen Spannungsteiler (100 kOhm + 1 kOhm) in den Punkten A anschließen. Mit R 8 wird für Kanal I, mit R 3 für Kanal II am Röhrenvoltmeter eine Spannung von 280 mV eingestellt.

R 29 Gegenkopplung Transistor T 8: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 bzw. 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 bzw. 5 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Band einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf Stereo-Wiedergabe schalten und mit R 29 den Wiedergabepegel beider Kanäle so einstellen, daß gleiches NF-Signal auf beiden Kanälen angezeigt wird.

R 111/R 112: Arbeitspunkt der Gegentakt-Endstufen T 6, T 7/T 13, T 14 (s. Abb. 2). Taste „Start" drücken. Regler „Lautstärke" auf 0 stellen. Drahtbrücke (violett) zwischen den Punkten C und D entfernen. Zuführung (grün) zu Punkt C ablöten und Milliamperemeter (Meßbereich 60 mA, Ri = 5 Ohm), zwischen Zuleitung (grün) und Punkt C schalten. Mit R 111 einen Strom von 22 mA einstellen. Sinngemäß erfolgt die Einstellung des R 112, dazu ist das Milliamperemeter zwischen Zuleitung (grün) und Punkt D zu schalten und ein Strom von 22 mA einzustellen. Anschließend Drahtbrücke und Zuleitung an die Punkte C und D wieder anlöten.

R 135 Überspielpegel Multiplay: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Multiplay I" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 4 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel I" so einstellen, daß das NF-Röhrenvoltmeter 0,75 Volt anzeigt. Tonband einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf „Multiplay II" schalten und Tonband zurückspulen. Regler „Pegel I" auf linken Anschlag stellen. Regler „Pegel II" auf rechten Anschlag stellen. Tonbandgerät auf Aufnahme schalten und starten. Mit R 135 am NF-Röhrenvoltmeter 0,8 V einstellen.

Abklappen der Verstärker (s. Abb. 2): Nach Entfernen der Schrauben E und F kann der Verstärker abgeklappt werden.

Umstellen auf 60 Hz-Betrieb: Zur Umstellung auf 60 Hz bzw. 50 Hz ist die Motorrolle auszuwechseln.

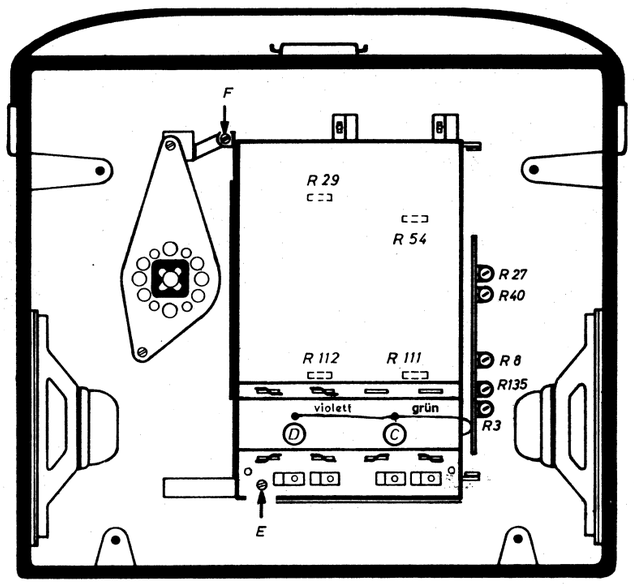


Abb. 2
Fig. 2

Adjustment of Variable Resistors

Before adjusting any variable resistor check for proper voltages at R 101 and R 106 as given on the circuit diagram. The variable resistors must be adjusted in the order given below.

R 54 Inverse Feedbank of stage T 2: Connect an audio oscillator across the contacts 4 and 2 of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 5 and 4 of the socket marked "Projector". Set the recorder for stereo recording. Set the control "Level II" at its extreme anticlockwise position. Then adjust the control "Level I" so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts. Do not vary the setting of the control "Level I". Connect an audio oscillator across the contacts 1 and 2 of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 4 of the "Projector" socket. Adjust R 54 so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts.

R 27, R 40 Recording Level Indication: Set up the measuring circuit as described in the paragraph "R 54 Inverse Feedback of stage T 2". When the audio signal across the contacts 5 and 4 and 1 and 4 respectively of the "Projector" socket has a voltage of 0.75 volts, adjust the VU-meter so that its pointer stands on the mark between the black and red bands of the scale.

R 3, R 8 Bias: The adjustment of the bias will influence the frequency response of the recorder. The voltage given below is an average; the final adjustment is made after having checked the frequency response. Set the recorder for stereo recording. Connect an audio-frequency vacuum tube voltmeter according to Fig. 1 to the upper and lower system respectively of the recording head (at the points A respectively) by means of a voltage divider (100 kiloohms + 1 kiloohm). Adjust a VTVM reading of 280 millivolts by means of R 8 (for channel I) and R 3 (for channel II) respectively.

R 29 Inverse Feedbank of the stages T 8: Connect an audio oscillator to the contacts 1 and 2 and 4 and 2 respectively of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Set the recorder for stereo recording operation. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 4 and 5 and 4 respectively of the "Projector" socket. Turn the control "Level II" to its extreme anticlockwise position. Adjust the control "Level I" so that the millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and record the feeded signal. Set the recorder for stereo playback operation and adjust, by means of R 29, the level of channel II so that the connected millivoltmeter reads the same voltage for Channel I and Channel II.

R 111, R 112: Bias Voltages of the Push-Pull Power Stages T 6, T 7 and T 13, T 14 (see Fig. 2). Depress the start key and set the volume control at zero position. Remove the voilet wire which bridges the points C and D. Unsolder the green wire from point C and connect a milliammeter with a range of 60 milliamperes and a resistance of 5 ohms between the green wire and point C. Set R 111 for a meter reading of 22 mA. The adjustment of R 112 is made in the same manner. For this purpose the milliammeter must be connected between the green wire and point D. Then a current of 22 mA must be adjusted by means of R 112. Thereafter return the bridging wire and the green wire to points C and D.

R 135 Multi-Play Transfer Level: Connect an audio oscillator to the contacts 1 and 2 of the "Radio" socked and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Set the recorder for "Multiplay I" operation. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 4 of the "Projector" socket. Turn the control "Level II" to its extreme anticlockwise position. Adjuste the control "Level I" so that the millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and record the fed signal. Rewind the tape and set the recorder for "Multiplay II" operation. Turn the control "Level I" to its extreme anticlockwise position. Turn the control "Level II" to its extreme clockwise position. Set the recorder for start and recording operation. Adjust R 135 so that the VTVM reads 0.8 volts.

Hinging Out the Amplifier (see Fig. 2): The amplifier can be hinged out after screws E and F have been removed.

Conversion for 60-cps Mains Supply: In order to adjust the recorder for 60-cps or 50-cps mains supply, the motor pulley must be replaced.

T1/T2/T8/T9 Rauschfaktor F ≤ 9db
T1/T2/T8/T9 noise figure F ≤ 9db
• = Collector

T1/T8 AC 151-VI · T2/T9 AC 151-VI · T3/T10 AC 151 VI · T4/T11 AC 151 VI · T5/T12 AC 151 VI · T6/T7/T13/T14 AC 153 VI · T15 AC 153 VI · T16/T17 AC 151 VI · T18 AC 151 VI · T19 AC 151 VI

Aufnahme
Alle Spannungen
gemessen. Gezeich

	Lage de
K1	am Ges
K2	am Ges
K3,K4,K5	am Ges
K6,K7	in den

Mikrofon Mikrofon Stereomikrofon
Microphone Microphone Stereo Microphone

Radio

Phono

Projector

Fernsteuerung/Zusatzgeräte
Remote Control/Accessories

Obere Spur
Upper Track

Aufnahmekopf
Recording Head

BV. 7-22

Untere Spur
Lower Track

Wiedergabekopf
Playback Head

BV. 7-23

Stereo ca 7,5V
Mono ca 8,2V

Löschkopf
Erase Head

BV7-18

BV. 6 – 25

BV. 6-22

BV. 6-24

BV. 6-23

BV 3-9

Rel. D

Abschaltbolzen
Automatic Stop
Switching Studs

BV.10A1

SM

SSM

| | | |

Rauschfaktor F ≤ 9db
Noise figure F ≤ 9db

T1/T8 AC 151 VI · T2/T9 AC 151 VI · T3/T10 AC 151 VI · T4/T11 AC 151 VI · T5/T12 AC 151 VI · T6/T7/T13/T14 AC 153 VI · T15 AC 153 VI · T16/T17 AC 151 VI · T18 AC 151 VI · T19 AC 151 VI

Aufnahme / Wiedergabe
Alle Spannungen mit Röhrenvoltmeter (Ri ≥ 10 MΩ) gemessen. Gezeichnete Stellung: Stereo Wiedergabe

Recording / Playback
Voltage measurments taken with VTVM (impedance 10 meg). Switches shown in 'Playback Stereo' position.

Lage der Kontakte	Position of the contacts
K1 am Gestänge für „Aufnahme"	actuated by the recording mechanism
K2 am Gestänge „Dia Pilot"	actuated by the "Dia Pilot" mechanism
K3,K4,K5 am Gestänge für Start	actuated by the start mechanism
K6,K7 in den Buchsen Lautsprecher/Kopfhörer	of the Loudspeaker/Earphones socket

Radio · Phono · Projector · rel. d · Fernsteuerung / Zusatzgeräte · Remote Control / Accessories

linker Kanal · Channel I (left)
rechter Kanal · Channel II (right)
Lautsprecher/Kopfhörer · Loudspeaker/Earphones

Rel. D · SSM · SM · Abschaltbolzen · Automatic Stop · Switching Studs

T 0,4 A 220V/240V/250V
T 0,8 A 110V/130V/150V
ca. 30 W

	R	C	Kontakte contacts
1,2,3			
4,5,6			
7,8,9			
10,11,12			
13,14,15			
16,17,18			
19,20,21			
22,23,24			
25,26,27			
28,29,30			
31,32,33			
34,35,36			
37,38,39			
40,41,42			
43,44,45			
46,47,48			
49,50,51			
52,53,54			
55,56,57			
58,59,60			
61,62,63			
64,65,66			
67,68,69			
70,71,72			
73,74,75,76,77,78,79,80			
81,82,83,84,85,86,87,88			

Aufnahme/Recording

2,4 4,7 9,5 cm/s
7½ 3¾ 1⅞ 15/16 ips.

Betriebsartenschalter
Function selector

Gezeichnete Stellung: Stereo Wiedergabe
Shown in 'Playback Stereo' position

a = Echo 2–3
b = Echo 1–4
c = Syn. Play II
d = Syn. Play I
e = 1–4
f = 2–3
g = Stereo
h = Multiplay I
i = Multiplay II
k = Dia II
l = Dia I

Elko · Keramik 30V · Styroflex 125V · Erofol 160V · Erofol 400V · ⅓ W · 1 W

SSM Schnellstopmagnet / Stop Solenoid
SM Stopmagnet / Pause Solenoid
P I Pegelregler I / Level I
P II Pegelregler II / Level II
T Tonblende / Tone Control
B Balance / Balance
L Lautstärke / Volume Control

UHER ROYAL STEREO

TYP 784

Stromlaufplan Circuit Diagram

Gültig ab Gerät Nr.: 160 001 Valid from ser. no.: 160 001

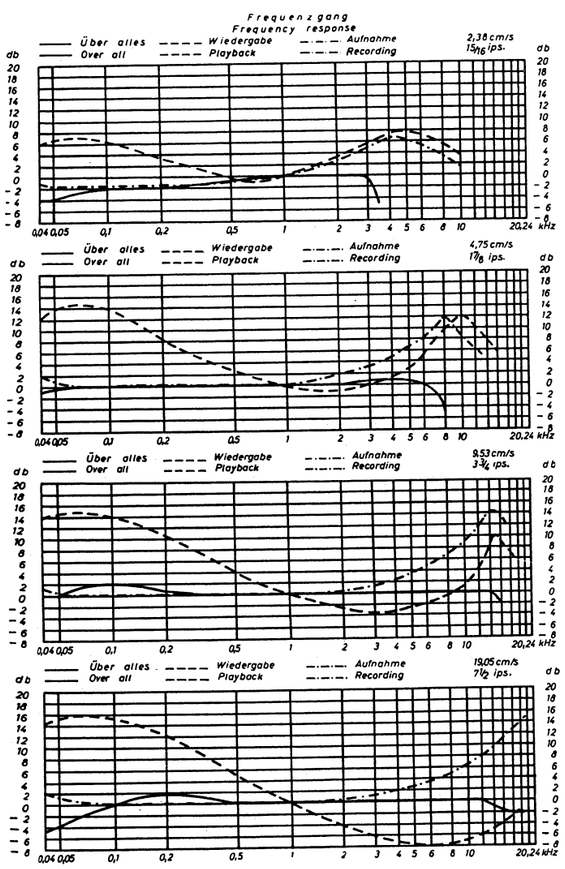
Änderungen vorbehalten! Alterations reserved!

Technische Daten:

Spurlage	Internationale Vierspur
Bandgeschwindigkeiten (umschaltbar)	2,38 cm/s; 4,75 cm/s 9,53 cm/s; 19,05 cm/s
max. Spulengröße	18 cm Durchmesser
Frequenzumfang (DIN 45511)	50— 4000 Hz (2,38 cm/s) 50— 9000 Hz (4,75 cm/s) 50—16000 Hz (9,53 cm/s) 50—20000 Hz (19,05 cm/s)
Fremdspannungsabstand (DIN 45519) 19,05 cm/s	50 db
Gleichlaufabweichung bei 19,05 cm/s	± 0,15% (gehörrichtig)
Klirrfaktor	max. 5% hochohmiger Ausgang
Nachbarkanaldämpfung	50 db
Eingänge	Mikro: 0,15 mV/2 kOhm Radio: 5 mV/50 kOhm Phono: 350 mV/1 Megohm
Ausgänge	0,75 V/4,7 kOhm 3 V/4 Ohm

Technical Specifications:

Recording Sense	Four tracks to international standards
Tape Speeds	15/16 ips, 1 7/8 ips, 3 3/4 ips. 7 1/2 ips
Reel Diameter	up to 7"
Frequency Response (according to German Standard DIN 45511)	50— 4,000 cps at 15/16 ips 50— 9,000 cps at 1 7/8 ips 50—16,000 cps at 3 3/4 ips 50—20,000 cps at 7 1/2 ips
Signal-to-Noise Ratio (according to German Standard DIN 45519 at 7 1/2 ips)	50 dB
Wow and Flutter at 7 1/2 ips	± 0,15%
Harmonic Distortion	5% max. across the high-impedance output
Channel Separation	50 dB
Inputs	Micro 0.15 mV/2 kiloohms Radio 5 mV/50 kiloohms Phono 350 mV/1 megohms
Outputs	0.75 V/4.7 kohm 3 V/4 ohms



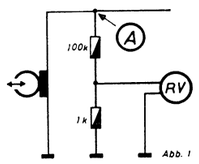


Abb. 1
Fig 1

Reglereinstellungen

Vor Einstellung aller Regler prüfen, ob die Spannungen an R 101 und R 106 mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen.

R 54 Gegenkopplung Transistor T 2: Tongenerator an die Kontakte 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 5 und 3 der Buchse „Projektor" anschließen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. Regler Pegel II auf linken Anschlag stellen. Regler Pegel I so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Regler Pegel I nicht verändern. Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 3 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler R 54 so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V zeigt.

R 27/R 40 Aussteuerungsanzeiger: Meßanordnung wie unter „R 54 Gegenkopplung Transistor T 2" beschrieben. Bei einer NF-Spannung von 0,75 an den Kontakten 5 und 3 bzw. 1 und 3 der Buchse „Projektor" wird mit Regler R 27 bzw. R 40 der Zeiger des betreffenden Aussteuerungsinstrumentes auf die Marke zwischen dem grünen und roten Feld eingestellt.

R 3/R 8 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebene Spannung ist ein Mittelwert, die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Röhrenvoltmeter gemäß Abb. 1 an das obere bzw. untere System des Aufnahmekopfes über einen Spannungsteiler (100 kOhm + 1 kOhm) in den Punkten A anschließen. Mit R 8 wird für Kanal I, mit R 3 für Kanal II am Röhrenvoltmeter eine Spannung von 280 mV eingestellt.

R 43 Dia-Pilot: Voraussetzung ist richtige Einstellung R 27/R 40 wie oben beschrieben. Gerät auf Dia II und Aufnahme schalten. Taste „Dia-Pilot" drücken und R 43 so einstellen, daß das Instrument Vollaussteuerung zeigt.

R 28/29 Gegenkopplung Transistor T 1/T 8: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 bzw. 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 3 bzw. 5 und 3 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Lautstärkeregler auf Null. Regler „Pegel I" so einstellen, daß Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Band einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf Stereo-Wiedergabe schalten und mit R 28 bzw. R 29 den Wiedergabepegel beider Kanäle so einstellen, daß das NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt.

R 111/R 112: Arbeitspunkt der Gegentakt-Endstufen T 6, T 7/T 13, T 14 s. Abb. 2. Taste „Start" drücken. Regler „Lautstärke" auf 0 stellen. Drahtbrücke (violett) zwischen den Punkten C und D entfernen. Zuführung (orange) zu Punkt C ablöten und Milliamperemeter (Meßbereich 60 mA, Ri = 5 Ohm), zwischen Zuleitung (orange) und Punkt C schalten. Mit R 111 einen Strom von 22 mA einstellen. Sinngemäß erfolgt die Einstellung des R 112, dazu ist das Milliamperemeter zwischen Zuleitung (orange) und Punkt D zu schalten und ein Strom von 22 mA einzustellen. Anschließend Drahtbrücke und Zuleitung an die Punkte C und D wieder anlöten.

Abklappen der Verstärker s. Abb. 2: Nach Entfernen der Schraube E und der Mutter F kann der Verstärker abgeklappt werden.

Umstellen auf 60 Hz-Betrieb: Zur Umstellung auf 60 Hz bzw. 50 Hz ist die Motorrolle auszuwechseln.

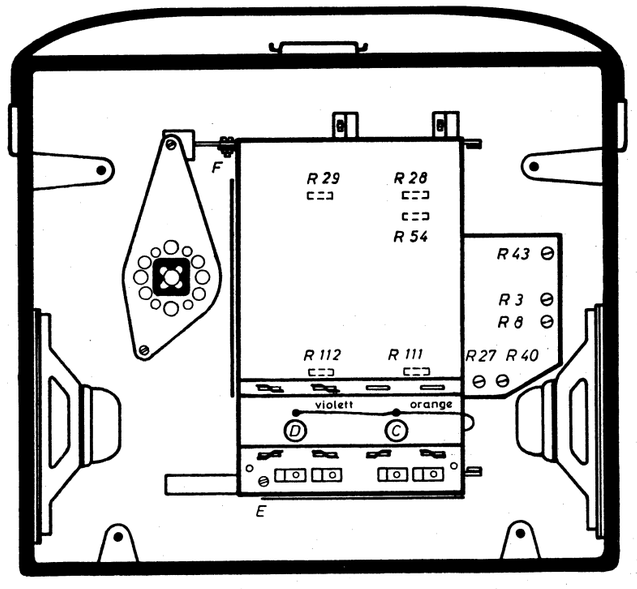


Abb. 2
Fig. 2

Adjustment of Variable Res

Before adjusting any variable resistor check for proper voltag circuit diagram.

R 54 Inverse Feedbank of stage T 2: Connect an audio oscilla "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolt meter across the contacts 5 and 3 of the socket marked "Pro cording. Set the control "Level II" at its extreme anticlockwise p so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts. Do not v Connect an audio oscillator across the contacts 1 and 2 of th 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency millivo the "Projector" socket. Adjust R 54 so that the connected milli

R 27, R 40 Recording Level Indication: Set up the measuring cir Inverse Feedback of stage T 2". When the audio signal across t tively of the "Projector" socket has a voltage of 0.75 volts, stands on the mark between the green and red bands of the s

R 3, R 8 Bias: The adjustment of the bias will influence the fr voltage given below is an average; the final adjustment is ma response. Set the recorder for stereo recording. Connect an according to Fig. 1 to the upper and lower system respectively respectively) by means of a voltage divider (100 kiloohms + 280 millivolts by means of R 8 (for channel I) and R 3 (for chan

R 43 "Dia-Pilot": This adjustment requires the prior adjustmen Set the recorder for "Dia II" and recording operation. Then dep so that the VU-meter indicates full level.

R 28, R 29 Inverse Feedback of the stages T 1, T 8: Connect an and 4 and 2 respectively of the "Radio" socket and feed a sign recorder for stereo recording operation. Connect an audio-freq 1 and 3 and 5 and 3 respectively of the "Projector" socket. Tu anticlockwise position and set the volume control at zero posit the millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and record stereo playback operation and adjust, by means of R 28 and channels so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts

R 111, R 112: Bias Voltages of the Push-Pull Power Stages T 6, the start key and set the volume control at zero position. Re points C and D. Unsolder the orange wire from point C and 60 milliamperes and a resistance of 5 ohms between the orange reading of 22 mA. The adjustment of R 112 is made in the sam meter must be connected between the orange wire and point I justed by means of R 112. Thereafter return the bridging wire a

Higing Out the Amplifier (see Fig. 2): The amplifier can be hir been removed.

Conversion for 60-cps Mains Supply: In order to adjust the rec the motor pulley must be replaced.

nical Specifications:

·ding Sense	Four tracks to international standards
Speeds	15/16 ips, 1 7/8 ips, 3 3/4 ips. 7 1/2 ips
Diameter	up to 7"
ıency Response rding to German lard DIN 45511)	50— 4,000 cps at 15/16 ips 50— 9,000 cps at 1 7/8 ips 50—16,000 cps at 3 3/4 ips 50—20,000 cps at 7 1/2 ips
ıl-to-Noise Ratio rding to German lard DIN 45519 at ips)	50 dB
and Flutter /2 ips	± 0,15%
onic Distortion	5% max. across the high-impedance output
nel Separation	50 dB
s	Micro 0.15 mV/2 kiloohms Radio 5 mV/50 kiloohms Phono 350 mV/1 megohms
uts	0.75 V/4.7 kohm 3 V/4 ohms

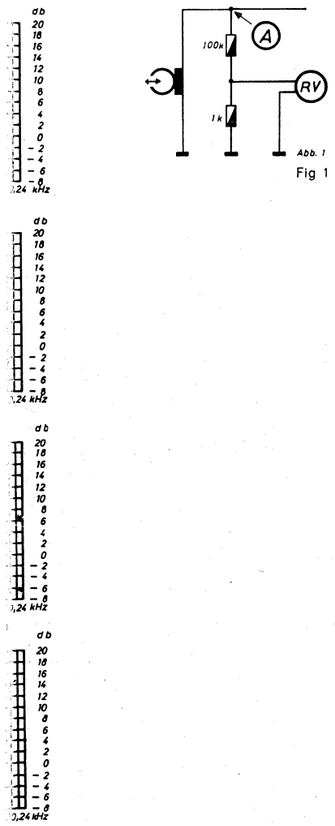


Abb. 1
Fig 1

Reglereinstellungen

Vor Einstellung aller Regler prüfen, ob die Spannungen an R 101 und R 106 mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen.

R 54 Gegenkopplung Transistor T 2: Tongenerator an die Kontakte 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 5 und 3 der Buchse „Projektor" anschließen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. Regler Pegel II auf linken Anschlag stellen. Regler Pegel I so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Regler Pegel I nicht verändern. Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 3 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler R 54 so einstellen, daß NF-Millivoltmeter 0,75 V zeigt.

R 27/R 40 Aussteuerungsanzeiger: Meßanordnung wie unter „R 54 Gegenkopplung Transistor T 2" beschrieben. Bei einer NF-Spannung von 0,75 an den Kontakten 5 und 3 bzw. 1 und 3 der Buchse „Projektor" wird mit Regler R 27 bzw. R 40 der Zeiger des betreffenden Aussteuerungsinstrumentes auf die Marke zwischen dem grünen und roten Feld eingestellt.

R 3/R 8 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebene Spannung ist ein Mittelwert, die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Röhrenvoltmeter gemäß Abb. 1 an das obere bzw. untere System des Aufnahmekopfes über einen Spannungsteiler (100 kOhm + 1 kOhm) in den Punkten A anschließen. Mit R 8 wird für Kanal I, mit R 3 für Kanal II am Röhrenvoltmeter eine Spannung von 280 mV eingestellt.

R 43 Dia-Pilot: Voraussetzung ist richtige Einstellung R 27/R 40 wie oben beschrieben. Gerät auf Dia II und Aufnahme schalten. Taste „Dia-Pilot" drücken und R 43 so einstellen, daß das Instrument Vollaussteuerung zeigt.

R 28/29 Gegenkopplung Transistor T 1/T 8: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 bzw. 4 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 10 mV/1000 Hz einspeisen. Gerät auf „Stereo-Aufnahme" schalten. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 1 und 3 bzw. 5 und 3 der Buchse „Projektor" anschließen. Regler „Pegel II" auf linken Anschlag stellen. Lautstärkeregler auf Null. Regler „Pegel I" so einstellen, daß Millivoltmeter 0,75 V anzeigt. Band einlegen und das Signal des Tongenerators aufnehmen. Gerät auf Stereo-Wiedergabe schalten und mit R 28 bzw. R 29 den Wiedergabepegel beider Kanäle so einstellen, daß das NF-Millivoltmeter 0,75 V anzeigt.

R 111/R 112: Arbeitspunkt der Gegentakt-Endstufen T 6, T 7/T 13, T 14 s. Abb. 2. Taste „Start" drücken. Regler „Lautstärke" auf 0 stellen. Drahtbrücke (violett) zwischen den Punkten C und D entfernen. Zuführung (orange) zu Punkt C ablöten und Milliamperemeter (Meßbereich 60 mA, Ri = 5 Ohm), zwischen Zuleitung (orange) und Punkt C schalten. Mit R 111 einen Strom von 22 mA einstellen. Sinngemäß erfolgt die Einstellung des R 112, dazu ist das Milliamperemeter zwischen Zuleitung (orange) und Punkt D zu schalten und ein Strom von 22 mA einzustellen. Anschließend Drahtbrücke und Zuleitung an die Punkte C und D wieder anlöten.

Abklappen der Verstärker s. Abb. 2: Nach Entfernen der Schraube E und der Mutter F kann der Verstärker abgeklappt werden.

Umstellen auf 60 Hz-Betrieb: Zur Umstellung auf 60 Hz bzw. 50 Hz ist die Motorrolle auszuwechseln.

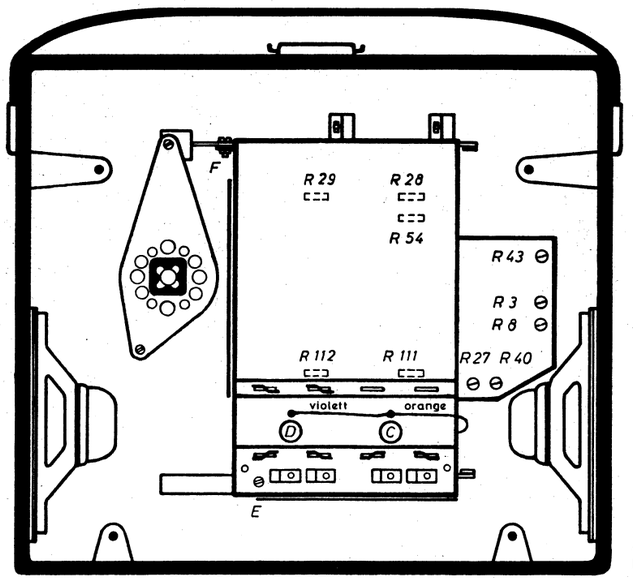


Abb. 2
Fig. 2

Adjustment of Variable Resistors

Before adjusting any variable resistor check for proper voltages at R 101 and R 106 as given on the circuit diagram.

R 54 Inverse Feedbank of stage T 2: Connect an audio oscillator across the contacts 4 and 2 of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 5 and 3 of the socket marked "Projector". Set the recorder for stereo recording. Set the control "Level II" at its extreme anticlockwise position. Then adjust the control "Level I" so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts. Do not vary the setting of the control "Level I". Connect an audio oscillator across the contacts 1 and 2 of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 3 of the "Projector" socket. Adjust R 54 so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts.

R 27, R 40 Recording Level Indication: Set up the measuring circuit as described in the paragraph "R 54 Inverse Feedback of stage T 2". When the audio signal across the contacts 5 and 3 and 1 and 3 respectively of the "Projector" socket has a voltage of 0.75 volts, adjust the VU-meter so that its pointer stands on the mark between the green and red bands of the scale.

R 3, R 8 Bias: The adjustment of the bias will influence the frequency response of the recorder. The voltage given below is an average; the final adjustment is made after having checked the frequency response. Set the recorder for stereo recording. Connect an audio-frequency vacuum tube voltmeter according to Fig. 1 to the upper and lower system respectively of the recording head (at the points A respectively) by means of a voltage divider (100 kiloohms + 1 kiloohm). Adjust a VTVM reading of 280 millivolts by means of R 8 (for channel I) and R 3 (for channel II) respectively.

R 43 "Dia-Pilot": This adjustment requires the prior adjustment of R 27 and R 40 as described above. Set the recorder for "Dia II" and recording operation. Then depress the "Dia-Pilot" key and adjust R 43 so that the VU-meter indicates full level.

R 28, R 29 Inverse Feedback of the stages T 1, T 8: Connect an audio oscillator to the contacts 1 and 2 and 4 and 2 respectively of the "Radio" socket and feed a signal of 1,000 cps and 10 millivolts. Set the recorder for stereo recording operation. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 1 and 3 and 5 and 3 respectively of the "Projector" socket. Turn the control "Level II" to its extreme anticlockwise position and set the volume control at zero position. Adjust the control "Level I" so that the millivoltmeter reads 0.75 volts. Thread the tape and record the feeded signal. Set the recorder for stereo playback operation and adjust, by means of R 28 and R 29 respectively, the levels of the two channels so that the connected millivoltmeter reads 0.75 volts for each channel.

R 111, R 112: Bias Voltages of the Push-Pull Power Stages T 6, T 7 and T 13, T 14 (see Fig. 2). Depress the start key and set the volume control at zero position. Remove the voilet wire which bridges the points C and D. Unsolder the orange wire from point C and connect a milliammeter with a range of 60 milliamperes and a resistance of 5 ohms between the orange wire and point C. Set R 111 for a meter reading of 22 mA. The adjustment of R 112 is made in the same manner. For this purpose the milliammeter must be connected between the orange wire and point D. Then a current of 22 mA must be adjusted by means of R 112. Thereafter return the bridging wire and the orange wire to points C and D.

Higing Out the Amplifier (see Fig. 2): The amplifier can be hinged out after the screws E and F have been removed.

Conversion for 60-cps Mains Supply: In order to adjust the recorder for 60-cps or 50-cps mains supply, the motor pulley must be replaced.